

DESCRIPTION OF REFERENCE NUMERLAS

- 1 ... ANTENNA
- 2 ... TRANSMISSION/RECEPTION PROCESSING PORTION
- 3 ... DATA PROCESSING PORTION
- 4 ... INTERFACE PORTION
- 5 ... CONTROLLER
- 8 ... COMMUNICATION FREQUENCY SELECTING PORTION
- 10 ... WIRELESS PROCESSING PORTION
- 20 ... FUNCTION PROCESSING BLOCK
- 51 ... AMPLIFIER
- 52, 53 ... SPEAKER
- 100 ... AUDIO DEVICE
- 100a ... DISC SUBUNIT (ID = 0)
- 100b ... DISC SUBUNIT (ID = 1)
- 100c ... TUNER SUBUNIT
- 100d ... PANEL SUBUNIT
- 100e ... PLUG FOR STREAM
- 101 ... ANALOG/DIGITAL CONVERTER
- 102 ... ATRAC ENCODER
- 103 ... RECORDING AND REPRODUCING PORTION
- 104 ... OPTICAL PICKUP
- 105 ... DISC
- 106 ... ATRAC DECODER
- 107 ... DIGITAL/ANALOG CONVERTER
- 110 ... CENTRAL CONTROL UNIT (CPU)
- 111 ... RAM
- 112 ... BUTTON

151 ... OPTICAL PICKUP
152 ... DISC
153 ... REPRODUCING SECTION
154 ... DIGITAL/ANALOG CONVERTER
161 ... CHANGING SWITCH
162 ... CHANGING SWITCH
163 ... CHANGING SWITCH
164 ... CHANGING SWITCH
165 ... CHANGING SWITCH
171 ... ANTENNA
172 ... TUNER PORTION
200 ... REMOTE CONTROLLER
201 ... OPERATION KEY
202 ... CENTRAL CONTROL UNIT (CPU)
203 ... DISPLAY PANEL
204 ... CONTROL CODE GENERATING PORTION
205 ... RECEIVING CODE DISCRIMINATING PORTION
206 ... REPRODUCING PROCESSING PORTION
207 ... OUTPUT TERMINAL
208 ... HEADPHONE

MATSUKUMA PATENT OFFICE

CABLE ADDRESS
"TITOPAT TOKYO"
TELEX
02324049
FAX
TOKYO (3348) 2746

INTERNATIONAL PATENT & TRADE MARK AGENCY
SHINJUKU BUILDING, 8-1, NISHISHINJUKU 1-CHOME,
SHINJUKU-KU, TOKYO, JAPAN

TELEPHONE
(3343) 5821
(3343) 5822
TOKYO (3343) 5823
(3343) 5824
(3343) 5825

October 25, 2001
(Via Telecopier)

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY
ORGANIZATION (WIPO)
PCT Administration Division
34 chemin des Colombettes
1211 GENEVA 20
SWITZERLAND

"Amendment of the claims under Article 19(1) (Rule 46)"

Re: International Application No. PCT/JP01/04285
Applicants: SONY CORPORATION
Agent: MATSUKUMA, Hidemori
International Filing Date: May 22, 2001

Dear Sirs,

The Applicants, who have received the International Search Report relating to the above identified International Application transmitted on August 28, 2001 hereby request an amendment of the claims of the present International application based on Article 19(1), of the PCT, and transmit herewith the newly amended Claims.

Therefore, Claim 20 is new. We believe the amendment does not go beyond the disclosure in the original International application.

Enclosed please find replacement sheet for the Claims to be amended.

Very truly yours,

Hidemori Matsukuma

MATSUKUMA, Hidemori

松隈秀盛



HM/ny

Attachment: (1) Amendment under Article 19(1) 6 sheets
(2) Brief Statement 1 sheet

c.c. SONY CORPORATION

Original by DHL as Confirmation

Explanation Based on PCT Section 19(1)

(1) Explanation of Amendment

In the Amendment based on Section 19 of the PCT, a data transmission method wherein if data transmission is carried out using the first command and the second command recited in claim 1, the first command is indicated in a pharmaceutical company dedicated data region, is added as claim 20.

Use of the pharmaceutical company dedicated data region is described in the specification of the present application, page 52, lines 5 to 7 that "a vender dependent value indicating that the code is particular to vender is allocated to the opcode section" and a corresponding description is also shown in FIG. 40.

Therefore, this amendment satisfies the requirements specified in Section 19(2) of the PCT.

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 S01P0776W000	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 0 1 / 0 4 2 8 5	国際出願日 (日.月.年) 2 2 . 0 5 . 0 1	優先日 (日.月.年) 2 2 . 0 5 . 0 0
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 4 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☒ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q9/00 H04L12/28 H04N5/00 G06F13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q9/00 H04L12/28 H04N5/00 H04N5/44 G06F13/0
H04Q7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	JP 2000-349725 A (株式会社東芝) 15. 12月. 2000 (15. 12. 00), (ファミリーなし)	1-19
A	JP 9-130870 A (ソニー株式会社) 16. 5月. 1997 (16. 05. 97), (ファミリーなし)	1-19

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 08. 01

国際調査報告の発送日

28.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥村元宏

5G


8022

電話番号 03-3581-1101 内線 3525

特許協力条約に基づき国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	受理官庁記入欄
国際出願日	
(受付印)	

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合、最大12字)

S01P0776W000

第I欄 発明の名称

データ伝送方法、データ伝送システム及びデータ伝送装置

第II欄 出願人

☐ この欄に記載した者は、発明者でもある。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

ソニー株式会社
SONY CORPORATION
〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号
7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku,
TOKYO 141-0001 JAPAN

電話番号:
03-5448-2111

ファクシミリ番号:
03-5448-2244

加入電信番号:

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☒ 米国を除くすべての指定国

☐ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

川村 晴美 KAWAMURA Harumi
〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号
ソニー株式会社内
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku,
TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☐ 米国を除くすべての指定国

☒ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が続票に記載されている。

第IV欄 代理人又は代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人

☐ 代表者

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

8088 弁理士 松隈 秀盛 MATSUKUMA Hidemori
〒160-0023 日本国東京都新宿区西新宿1丁目8番1号新宿ビル
Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku 1-chome,
Shinjuku-ku, TOKYO 160-0023 JAPAN

電話番号:
03-3343-5821

ファクシミリ番号:
03-3348-2746

加入電信番号:

代理人登録番号:

☐ 通知のためのあて名:代理人又は代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第V欄 国の指定

(該当する□に印を付すこと：少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う。ほかの種類の保護又は取扱をいずれかの指定国（又はOAPI）で求めるときには追記欄に記載する。

広域特許

- ☐ A P A R I P O 特許：G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウイ Malawi, M Z モザンビーク Mozambique, S D スーダン Sudan, S L シェラ・レオネ Sierra Leone, S Z スワジランド Swaziland, T Z タンザニア United Republic of Tanzania, U G ウガンダ Uganda, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ E A ユーラシア特許：A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギスタン Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☒ E P ヨーロッパ特許：A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, T R トルコ Turkey, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ O A O A P I 特許：B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G W ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャド Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国であり特許協力条約の締結国である他の国（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する）

国内特許（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する）

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> A E アラブ首長国連邦
United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> G E グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> M W マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> A G アンティグア・バーブダ
Antigua and Barbuda | <input type="checkbox"/> G H ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> M X メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> A L アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> G M ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> M Z モザンビーク Mozambique |
| <input type="checkbox"/> A M アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> H R クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> N O ノルウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> A T オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> H U ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> N Z ニュー・ジューランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> A U オーストラリア Australia | <input checked="" type="checkbox"/> I D インドネシア Indonesia | <input type="checkbox"/> P L ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> A Z アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> I L イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> P T ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> B A ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia
and Herzegovina | <input type="checkbox"/> I N インド India | <input type="checkbox"/> R O ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> B B バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> I S アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> R U ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> B G ブルガリア Bulgaria | <input checked="" type="checkbox"/> J P 日本 Japan | <input type="checkbox"/> S D スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> B R ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> K E ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> S E スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> B Y ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> K G キルギスタン Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> S G シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> B Z ベリーズ Belize | <input type="checkbox"/> K P 北朝鮮
Democratic People's Republic of Korea | <input type="checkbox"/> S I スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> C A カナダ Canada | <input checked="" type="checkbox"/> K R 韓国 Republic of Korea | <input type="checkbox"/> S K スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> C H and L I
スイス及びリヒテンシュタイン
Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> K Z カザフスタン Kazakhstan | <input type="checkbox"/> S L シェラ・レオネ Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> C N 中国 China | <input type="checkbox"/> L C セント・ルシア Saint Lucia | <input type="checkbox"/> T J タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> C O コロンビア Colombia | <input type="checkbox"/> L K スリ・ランカ Sri Lanka | <input type="checkbox"/> T M トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> C R コスタリカ Costa Rica | <input type="checkbox"/> L R リベリア Liberia | <input type="checkbox"/> T R トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> C U キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> L S レソト Lesotho | <input type="checkbox"/> T T トリニダード・トバゴ
Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> C Z チェコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> L T リトアニア Lithuania | <input type="checkbox"/> T Z タンザニア
United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> D E ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> L U ルクセンブルグ Luxembourg | <input type="checkbox"/> U A ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> D K デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> L V ラトヴィア Latvia | <input type="checkbox"/> U G ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> D M ドミニカ Dominica | <input type="checkbox"/> M A モロッコ Morocco | <input checked="" type="checkbox"/> U S 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> D Z アルジェリア Algeria | <input type="checkbox"/> M D モルドヴァ Republic of Moldova | <input type="checkbox"/> U Z ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> E E エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> M G マダガスカル Madagascar | <input type="checkbox"/> V N ベトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> E S スペイン Spain | <input type="checkbox"/> M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア
共和国 The former Yugoslav Republic of
Macedonia | <input type="checkbox"/> Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> F I フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> M N モンゴル Mongolia | <input type="checkbox"/> Z A 南アフリカ共和国 South Africa |
| <input type="checkbox"/> G B 英国 United Kingdom | | <input type="checkbox"/> Z W ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> G D グレナダ Grenada | | |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定するためのものである。

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。但し、追記欄にこの宣言から除く旨の表示をした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに受審日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（指定の確認に、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。）

第VI欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日. 月. 年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 22.05.00	特願2000- 150546	日本国 JAPAN		
(2)				
(3)				
(4)				
(5)				

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国際出願の受理官庁に対して出願されたものに限る）のうち、以下のものについて、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

☐ すべて ☐ 優先権(1) ☐ 優先権(2) ☐ 優先権(3) ☐ 優先権(4) ☐ 優先権(5) ☐ その他は追記欄参照

*先の出願がARIPO出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）：.....

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

ISA / JP

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）
出願日（日. 月. 年） 出願番号 国名（又は広域官庁名）

第VIII欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|-------|
| <input type="checkbox"/> 第VIII欄(i) | 発明者の特定に関する申立て | : | _____ |
| <input type="checkbox"/> 第VIII欄(ii) | 出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て | : | _____ |
| <input type="checkbox"/> 第VIII欄(iii) | 先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て | : | _____ |
| <input type="checkbox"/> 第VIII欄(iv) | 発明者である旨の申立て
(米国を指定国とする場合) | : | _____ |
| <input type="checkbox"/> 第VIII欄(v) | 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て | : | _____ |

第IX欄 照合欄：出願の言語

この国際出願の紙形式の枚数は次のとおりである。

(a) 紙形式での枚数

願書(申立てを含む).....	4	枚
明細書(配列表を除く).....	56	枚
請求の範囲.....	5	枚
要約書.....	1	枚
図面.....	26	枚
小計.....	92	枚
明細書の配列表部分.....		枚
(紙形式での出願の場合はその枚数 コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。 下記(b)参照)		

合計 92 枚

(b)コンピュータ読み取り可能な形式による配列表部分

(i) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式のみ
(実施細則第 801 号(a)(i))

(ii) ☐ 紙形式に追加
(実施細則第 801 号(a)(ii))

配列表部分を含む媒体の種類 (フロッピー・ディスク、CD-ROM、CD-R その他) と枚数
(追加的写しは右欄 9. (ii)に記載)

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙	数	1
<input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面		1
<input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する書面		1
2. <input type="checkbox"/> 個別の委任状の原本		
3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本		
4. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し (あれば包括委任状番号)		
5. <input type="checkbox"/> 記名押印 (署名) の欠落についての説明書		
6. <input checked="" type="checkbox"/> 優先権書類 (上記第VI欄の () の番号を記載する): (1)		1
7. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文 (翻訳に使用した言語名を記載する):		
8. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面		
9. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能なマイクロオプティカルディスク又はアミノ酸配列表 (媒体の種類 (フロッピー・ディスク、CD-ROM、CD-R その他) と枚数も表示する)		
(i) <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写し (国際出願の一部を構成しない)		
(ii) <input type="checkbox"/> (左欄(b)(i)又は(b)(ii)に印を付した場合のみ) 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し		
(iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した 配列表部分を含む写しの同一性についての陳述書を添付		
10. <input type="checkbox"/> その他 (書類名を具体的に記載):		

要約書とともに提示する図面: 39

本国際出願の言語: 日本語

第X欄 出願人、代理人又は代表者の記名押印

各人の氏名 (名称) を記載し、その次に押印する。

松 隈 秀 盛



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

3. 国際出願として提出された書類を補完する書面又は図面であって
その後期間内に受理されたものの実際の受理の日 (訂正日)

4. 特許協力条約第 11 条 (2) に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関 ISA/JP

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない。

2. 図面

☐ 受理された

☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日:

明 細 書

データ伝送方法、データ伝送システム及びデータ伝送装置

技術分野

5 本発明は、例えば近距離無線伝送システムに適用して好適なデータ伝送方法、及びこのデータ伝送方法を適用したデータ伝送システム、並びにこのシステムに使用されるデータ伝送装置に関し、特にオーディオ機器やビデオ機器及びこれらの機器を制御する機器の間で無線伝送を行う場合の処理に好適な技術に関する。

10

背景技術

 近年、ブルートゥース（Bluetooth:商標）と称される規格の無線伝送システムが提案され、実用化されつつある。この無線伝送システムにおいては、複数台の機器間で、電話通信用音声データ、ファクシミリ用画像データ、コンピュータ用データなどの伝送を、2.4GHzの周波数帯域を使用して無線伝送するものである。

15

20

 機器間の無線伝送距離としては、数mから最大でも100m程度の、比較的近距離のネットワークを想定した近距離無線伝送方式である。この近距離無線伝送方式では、伝送を行うデータの種別毎に、そのデータ伝送をどのように行うかを規定したプロファイルが定められている。通信方式の詳細については、後述する発明を実施するための最良の形態の欄でも説明するが、規格を定めた標準化団体であるBluetooth SIGが公開している。

25

 ところで、既に提案されているブルートゥースの規格に基づいた無線ネットワークでのオーディオ機器やビデオ機器の遠隔制御を想定した場合、機器によっては複数の制御経路が存在して、制御状態が混乱してしまう場合がある。

具体的には、例えば 1 台のオーディオ機器内に、複数のディスク再生部が内蔵されているような場合、単にリモートコントロール装置から再生操作を指示するコマンドを送っただけでは、どのディスク再生部が再生を開始すれば良いが、受信側で判断できない問題がある。

従って、従来の場合には、何らかの動作を指示するコマンドを送る場合、そのコマンドが機器内のどの機能ブロックに対するコマンドであるのかを、必ず指示する必要があり、コマンド構成が複雑化する問題があった。

なお、ここではブルートゥースを例にして説明したが、他の同様な無線伝送ネットワークを構成させる場合にも、同様の問題がある。

発明の開示

本発明は、各種伝送ネットワークを使用して、他の機器の遠隔制御などが良好に行えるようにすることを目的とする。

第 1 の発明は、所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な一方の機器と他方の機器との間で、所定の形式のコマンドを伝送するデータ伝送方法において、上記伝送ネットワークで、上記一方の機器が上記他方の機器に対して、制御対象となる機能ブロックを指示する第 1 のコマンドを送ったとき、上記一方の機器から伝送される第 2 のコマンドの制御対象となる機能ブロックを、上記第 1 のコマンドで指示した機能ブロックに決定するようにしたデータ伝送方法としたものである。このようにしたことによって、第 1 のコマンドの伝送で、制御対象となる機能ブロックを指定することで、その後第 2 のコマンドを伝送する際には、制御対象となる機能ブロックを指定する必要がなく、それだけコマンド構成を簡単することができ、簡単な構成で良好に一方の機

器から他方の機器の制御が行える。

第2の発明は、第1の発明のデータ伝送方法において、上記第1のコマンドは、所定のフラグを立てることで指示するようにしたものである。このようにしたことによって、制御対象となる機能ブロックの指定が簡単に行えるようになる。

第3の発明は、第1の発明のデータ伝送方法において、上記伝送ネットワークは、無線伝送ネットワークであり、上記コマンドは、その無線伝送ネットワーク内で確保した第1のチャンネルを使用して伝送するようにしたものである。このようにしたことによって、無線伝送により簡単に制御対象を指定できるようになる。

第4の発明は、第3の発明のデータ伝送方法において、上記第2のコマンドでストリームデータの送出を指示させたとき、そのストリームデータの伝送を、上記無線伝送ネットワーク内で確保した第2のチャンネルを使用して伝送するようにしたものである。このようにしたことによって、コマンドとは異なるチャンネルを使用してストリームデータの伝送を良好に行うことができる。

第5の発明は、第1の発明のデータ伝送方法において、上記伝送ネットワークは、機器間を所定のバスラインで接続させたネットワークであり、上記コマンドは、上記バスライン上のアシンクロナス通信で行うようにしたものである。このようにしたことによって、バスラインを使用したデータ伝送で簡単に制御対象を指定できるようになる。

第6の発明は、第5の発明のデータ伝送方法において、上記第2のコマンドでストリームデータの送出を指示させたとき、そのストリームデータの伝送を、上記バスライン上のアイソクロナス通信で行うようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス通信でストリームデータの伝送が良好に行える

ようになる。

第 7 の発明は、所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な一方の機器と他方の機器との間で、所定の形式のコマンド及びそのレスポンスを伝送するデータ伝送方法において、上記伝送ネットワークで、上記一方の機器が上記他方の機器に対して、制御対象となる機能ブロックを確認する第 1 のコマンドを送ったとき、その第 1 のコマンドに対するレスポンスで、上記他方の機器で対応する機能ブロックを返送するデータ伝送方法としたものである。このようにしたことによって、被制御機器側で制御対象となっている機能ブロックを、他の機器から簡単に確認できるようになり、制御対象となっている機能ブロック予め特定させて制御を行う場合の確認が簡単に行える。

第 8 の発明は、第 7 の発明のデータ伝送方法において、上記第 1 のコマンドは、所定のフラグを立てることで指示するようにしたものである。このようにしたことによって、コマンド構成を簡単にすることができるようになる。

第 9 の発明は、所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な第 1 の機器と第 2 の機器との間で、所定の形式のコマンドを伝送するデータ伝送システムにおいて、上記第 1 の機器として、上記ネットワークを介して、上記第 2 の機器と通信を行う第 1 の通信手段と、上記第 2 の機器内の制御対象となる機能ブロックを指示する第 1 のコマンドと、第 1 のコマンドで指示した機能ブロックに対して所定の機能の実行を指示する第 2 のコマンドを生成させる第 1 の制御手段とを備え、上記第 2 の機器として、上記ネットワークを介して、上記第 1 の機器と通信を行う第 2 の通信手段と、上記第 2 の通信手段が上記第 1 のコマンドを受信したとき、そのコマンドで指示された機能ブロックを記憶し、上記第 2 のコマンドを受信したとき、上記記憶した機能ブロックに対して

、その第 2 のコマンドで指示された機能を実行させる第 2 の制御手段とを備えたデータ伝送システムとしたものである。このようにしたことによって、第 1 の機器からの第 1 のコマンドの伝送で、制御対象となる機能ブロックを指定することで、その後第 2 のコマンドを伝送する際には、制御対象となる機能ブロックを指定する必要がなく、それだけコマンド構成を簡単することができ、簡単な構成で良好に第 1 の機器から第 2 の機器の制御が行える。

第 10 の発明は、第 9 の発明のデータ伝送システムにおいて、上記第 1 の制御手段は、コマンド内の所定のビットを立てることによって第 1 のコマンドとしたものである。このようにしたことによって、制御対象となる機能ブロックの指定が簡単に行えるようになる。

第 11 の発明は、所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な第 1 の機器と第 2 の機器との間で、所定の形式のコマンド及びレスポンスを伝送するデータ伝送システムにおいて、上記第 1 の機器として、上記ネットワークを介して、上記第 2 の機器と通信を行う第 1 の通信手段と、上記第 2 の機器内で制御対象となっている機能ブロックを確認する第 1 のコマンドを生成させる第 1 の制御手段とを備え、上記第 2 の機器として、上記ネットワークを介して、上記第 1 の機器と通信を行う第 2 の通信手段と、上記第 2 の通信手段が上記第 1 のコマンドを受信したとき、制御対象となっている機能ブロックをレスポンスとして上記第 2 の通信手段から送出させる第 2 の制御手段とを備えたデータ伝送システムとしたものである。このようにしたことによって、第 2 の機器側で制御対象となっている機能ブロックを、第 1 の機器から簡単に確認できるようになり、制御対象となっている機能ブロック予め特定させて制御を行う場合の確認が簡単に行える。

第 1 2 の発明は、所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において、上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通信を行う通信手段と、上記ネットワークを介して接続された所定の機器内の制御対象となる機能ブロックを指示する第 1 のコマンドと、第 1 のコマンドで指示した機能ブロックに対して所定の機能の実行を指示する第 2 のコマンドを生成させる制御手段とを備えたデータ伝送装置としたものである。このようにしたことによって、第 1 のコマンドの伝送で、制御対象となる機能ブロックを指定することで、その後第 2 のコマンドを伝送する際には、制御対象となる機能ブロックを指定する必要がなく、それだけコマンド構成を簡単することができ、簡単な構成で良好に他の機器の制御が行える。

第 1 3 の発明は、第 1 2 の発明のデータ伝送装置において、上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを立てることで第 1 のコマンドとしたものである。このようにしたことによって、制御対象となる機能ブロックの指定が簡単に行えるようになる。

第 1 4 の発明は、所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において、上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通信を行う通信手段と、上記ネットワークを介して接続された所定の機器内で制御対象となっている機能ブロックを確認する第 1 のコマンドを生成させて、上記通信手段から送出させる制御手段とを備えたデータ伝送装置としたものである。このようにしたことによって、被制御機器側で制御対象となっている機能ブロックを、簡単に確認できるようになり、制御対象となっている機能ブロック予め特定させて制御を行う場合の確認が簡単に行える。

第 1 5 の発明は、第 1 4 の発明のデータ伝送装置において、上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを立てることで第 1 の

コマンドとしたものである。このようにしたことによって、コマンド構成を簡単にすることができるようになる。

5 第 16 の発明は、所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において、上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通信を行う通信手段と、上記通信手段が第 1 のコマンドを受信したとき、そのコマンドで指示された機能ブロックを記憶し、第 2 のコマンドを受信したとき、上記記憶した機能ブロックに対して、その第 2 のコマンドで指示された機能を実行させる制御手段を備えたデータ伝送装置としたものである。このようにした
10 ことによって、第 1 のコマンドの伝送で、制御対象となる機能ブロックが指定されたとき、その後第 2 のコマンドを受信した際には、制御対象となる機能ブロックが特定され、簡単な構成のコマンドで良好に他の機器から制御されるようになる。

15 第 17 の発明は、第 16 の発明のデータ伝送装置において、上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを判別することで第 1 のコマンドと判別するようにしたものである。このようにしたことによって、制御対象となる機能ブロックが簡単に指定されるようになる。

20 第 18 の発明は、所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において、上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通信を行う通信手段と、自機内で制御対象となっている機能ブロックを確認するコマンドを上記通信手段が受信したことを判別したとき、設定された制御対象となっている機能ブロックを示す情報が付加されたレスポンスを、上記コマンドの送出元に
25 上記通信手段から送信させる制御手段とを備えたデータ伝送装置としたものである。このようにしたことによって、この機器で制御対象となっている機能ブロックを、他の機器から簡単に確認できるようになり、制御対象となっている機能ブロック予め特定さ

せて制御を行う場合の確認が簡単に行えるようになる。

第 1 9 の発明は、第 1 8 の発明のデータ伝送装置において、上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを判別することで、上記機能ブロックを確認するコマンドであると判断するようにしたものである。このようにしたことによって、所定のビットを判別するだけで簡単に機能ブロックの確認であることを判別できるようになる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施の形態による無線伝送部の構成例を示すブロック図である。

図 2 は、本発明の一実施の形態によるオーディオ記録再生装置の例を示すブロック図である。

図 3 は、本発明の一実施の形態によるリモートコントロール装置の例を示すブロック図である。

図 4 は、プロトコルスタックの例を示す説明図である。

図 5 は、無線伝送の階層構造の例を示す説明図である。

図 6 は、伝送周波数の設定例を示す説明図である。

図 7 は、周波数ホッピングの状態を示す説明図である。

図 8 は、シングルスロットパケットの配置例を時間軸で示す説明図である。

図 9 は、シングルスロットパケットとマルチスロットパケットが混在した例を時間軸で示す説明図である。

図 1 0 は、マスタとスレーブ間での伝送状態の例を示す説明図である。

図 1 1 は、ネットワーク構成の例を示す説明図である。

図 1 2 は、S C O リンクの通信例を示すタイミング図である。

図 1 3 は、非同期通信方式での通信例を示すタイミング図であ

る。

図 1 4 は、アイソクロナス通信方式の通信例を示すタイミング図である。

図 1 5 は、同報通信方式の通信例を示すタイミング図である。

5 図 1 6 は、S C O リンクと A L C リンクを併用する場合の通信例を示すタイミング図である。

図 1 7 は、クロックデータの構成例を示す説明図である。

図 1 8 は、アドレスの構成例を示す説明図である。

10 図 1 9 は、周波数ホッピングパターンの生成処理例を示す構成図である。

図 2 0 は、パケットフォーマットの例を示す説明図である。

図 2 1 は、アクセスコードの構成例を示す説明図である。

図 2 2 は、パケットヘッダの構成例を示す説明図である。

図 2 3 は、ペイロードの構成例を示す説明図である。

15 図 2 4 は、シングルスロットパケットのペイロードヘッダの構成例を示す説明図である。

図 2 5 は、マルチスロットパケットのペイロードヘッダの構成例を示す説明図である。

20 図 2 6 は、F H S パケットのペイロードの構成例を示す説明図である。

図 2 7 は、機器の状態遷移例を示す説明図である。

図 2 8 は、問い合わせの通信例を示す説明図である。

図 2 9 は、問い合わせの処理例を示すタイミング図である。

図 3 0 は、呼び出しの通信例を示す説明図である。

25 図 3 1 は、呼び出しの処理例を示すタイミング図である。

図 3 2 は、A V / C プロトコルにおける階層構造の例を示す説明図である。

図 3 3 は、A V / C プロトコルにおけるパケット構成の例を示

す説明図である。

図 3 4 は、A V / C プロトコルでのコネクションの確立とコマンド、レスポンスの伝送例を示す説明図である。

5 図 3 5 は、A V / C プロトコルでのリリースコネクションの例を示す説明図である。

図 3 6 は、A V / C プロトコルでのデータ構造例を示す説明図である。

図 3 7 は、コマンドの具体例を示す説明図である。

10 図 3 8 は、コマンド及びレスポンスの具体例を示す説明図である。

図 3 9 は、本発明の一実施の形態による機器間での伝送例を示す説明図である。

図 4 0 は、本発明の一実施の形態によるコマンドの構成例を示す説明図である。

15 図 4 1 は、コントロールコマンドの伝送状態の例を示す説明図である。

図 4 2 は、図 4 1 の例でのコマンド及びレスポンスのデータ例を示す説明図である。

20 図 4 3 は、本発明の一実施の形態によるステータスコマンド伝送状態の例を示す説明図である。

図 4 4 は、図 4 3 の例でのコマンド及びレスポンスのデータ例を示す説明図である。

図 4 5 は、パススルーコマンドのフォーマット例を示す説明図である。

25 図 4 6 は、パススルーコマンドのオペレーション i d の例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態を、図 1 ～図 4 6 を参照して説明する。

5 本発明においては、ブルートゥース規格として規格化された近距離無線伝送方式で、複数台の機器間で無線ネットワークを組んだシステムに適用するようにしたものである。ここでは、主としてビデオ機器やオーディオ機器などの電子機器で、システムを組むようにしてある。

10 図 1 は、本例の電子機器が備える近距離無線通信部の構成例を示した図である。アンテナ 1 が接続された送受信処理部 2 では、高周波信号処理を行って、無線送信処理及び無線受信処理を実行するようにしてある。送受信処理部 2 で送信する信号及び受信する信号は、2. 4 G H z 帯に 1 M H z 間隔で設定したチャンネルで伝送するようにしてある。但し、各チャンネルの信号は、後述するスロット間隔で伝送周波数を変化させる周波数ホッピングと
15 称される処理を行うようにしてある。1 スロット毎に周波数ホッピングを行うものとする、1 スロットは 6 2 5 μ 秒であるので、1 秒間に 1 6 0 0 回周波数が切換えられることになり、他の無線通信との干渉が防止される。無線伝送信号の変調方式としては、G F S K (Gaussian filterd FSK) と称される変調方式が適用
20 される。この変調方式は、周波数伝達特性がガウス分布の低域通過フィルタで帯域制限した周波数偏移変調方式である。

送受信処理部 2 で受信して得た信号及び送受信処理部 2 で送信するための信号は、データ処理部 3 でベースバンド処理が行われる。ブルートゥースの規格では、基本的に送信と受信を交互に行う T D D (Time Division Duplex) 方式を適用してあり、データ
25 処理部 3 では交互に送信スロットの処理と受信スロットの処理を行うようにしてある。

データ処理部 3 には、インターフェース部 4 を介して機能処理

ブロック 10 が接続されて、受信したデータを機能処理ブロック 20 に供給したり、又は機能処理ブロック 20 からの送出されるデータをデータ処理部 3 で送信スロットとする処理が行われる。送受信処理部 2 とデータ処理部 3 とインターフェース部 4 での伝送のための処理は、コントローラ 5 の制御により実行される。このコントローラ 5 は、例えば各機器に内蔵された中央制御ユニットが使用できる。中央制御ユニットとは別に、近距離無線通信用に用意された専用のコントローラを使用しても良い。

送受信処理部 2，データ処理部 3，インターフェース部 4，コントローラ 5 がブルートゥースで通信を行う近距離無線通信部 10 である。

そして、近距離無線通信部 10 に接続された機能処理ブロック 20 が、機器として実際に機能を実行する部分に相当する。例えば、ビデオカメラやビデオ記録再生装置の場合には、ビデオデータやオーディオデータの記録や再生を処理する部分に相当する。オーディオ記録再生装置の場合には、オーディオデータの記録や再生を処理する部分に相当する。コンピュータ装置の場合には、用意されたプログラムに基づいてデータ処理を実行する部分に相当する。このように構成される伝送処理装置を、各種機器に内蔵させたり、或いは外付けで接続させることで、様々な機器間でデータ伝送が可能になる。

なお、近距離無線通信部 10 は、電子機器本体に内蔵させる場合の他に、装置本体とは別体の装置で構成して、外付けで接続させるようにしても良い。

図 2 は、機能処理ブロック 20 として、オーディオ機器 100 のブロックとした場合の構成例を示した図である。この例のオーディオ機器 100 は、ミニディスク (MD) と称される、樹脂パッケージに収納された光磁気ディスク又は光ディスクを記録媒体

として使用して、音声信号などをデジタルデータとして記録し再生する機能ブロックと、コンパクトディスク（CD）と称される、光ディスクを記録媒体として使用して、音声信号などをデジタルデータとして再生する機能ブロックと、ラジオ放送などを受信するチューナとして機能するブロックとを備える。

オーディオ機器 100 のディスク記録再生部の記録系の構成としては、外部から入力したアナログの 2 チャンネルの音声信号を、アナログ／デジタル変換器 101 でデジタル音声データとする。変換されたデジタル音声データは、A T R A C エンコーダ 102 に供給して、A T R A C（Adaptive Transform Acoustic Coding）方式で圧縮された音声データにエンコードする。また、外部から直接デジタル音声データが入力した場合には、その入力音声データを、アナログ／デジタル変換器 101 を介さずに直接 A T R A C エンコーダ 102 に供給する。

エンコーダ 102 でエンコードされたデータは、記録再生部 103 に供給して記録用の処理を行い、その処理されたデータに基づいて光ピックアップ 104 を駆動して、ディスク（光磁気ディスク）105 にデータを記録する。なお、記録時には図示しない磁気ヘッドにより磁界変調を行うようにしてある。

なお、本例のオーディオ機器 100 は、チューナ部 172 を備えて、アンテナ 171 を介して受信したラジオ放送などの 2 チャンネルのオーディオ信号を、切換スイッチ 161, 162 を介して選択的にアナログ／デジタル変換器 101 の入力段に供給できるようにしてある。従って、チューナ部 172 で受信したオーディオ信号のディスク 105 への記録も行える。

ディスク記録再生部の再生系の構成としては、ディスク（光磁気ディスク又は光ディスク）105 に記録されたデータを光ピックアップ 104 で読出し、記録再生部 103 で再生処理を行って

、A T R A C方式で圧縮された音声データを得る。この再生音声データを、A T R A Cデコーダ106に供給して、所定の方式のデジタル音声データにデコードし、そのデコードされた音声データをデジタル／アナログ変換器107に供給して、2チャンネル
5 のアナログ音声信号に変換して出力させる。また、外部に直接デジタル音声データを出力させる場合には、A T R A Cデコーダ106でデコードされた音声データを、デジタル／アナログ変換器107を介さずに直接出力させる。

図2の例では、アナログ変換された出力音声信号を、アンプ装置51に供給して、増幅などの音声出力処理を行い、接続されたスピーカ52，53から2チャンネルの音声（オーディオ）を出力させる構成としてある。

ここまで説明した記録再生部とは別のディスク再生部の構成としては、ディスク（光ディスク）152に記録されたデータを光ピックアップ151で読出し、再生部153で再生処理を行って2チャンネルなどのデジタル音声データを得る。この再生音声データをデジタル／アナログ変換器154に供給して、2チャンネルのアナログ音声信号に変換して出力させる。また、外部に直接デジタル音声データを出力させる場合には、デジタル／アナログ
15 変換器154を介さずに直接出力させる。

図2の例では、アナログ音声信号の出力系として、MDを使用したディスク記録再生部からの再生出力と、CDを使用したディスク再生部からの再生出力とを、切換スイッチ163，164で選択的にアンプ装置51に供給するようにしてある。また、デジタル音声信号の出力系についても、同様に切換スイッチ165で
25 切換えるようにしてある。

また本例のオーディオ機器100は、上述したブルートゥース方式で無線通信を行うための無線処理ブロック10を備えて、接

続されたアンテナ 1 を介して相手側の無線処理ブロックと双方向の無線通信を行うようにしてある。

例えば、この無線処理ブロック 1 0 で受信した音声データを、A T R A C エンコーダ 1 0 2 を経由して記録再生部 1 0 2 に供給して、ディスク 1 0 5 に記録させることができるようにしてある。また、ディスク 1 0 5 から再生した音声データを、記録再生部 1 0 2 から A T R A C デコーダ 1 0 6 を経由して無線処理ブロック 1 0 に供給して、相手側の機器に無線伝送できるようにしてある。また、ディスク 1 5 2 から再生した音声データを、再生部 1 5 3 から無線処理ブロック 1 0 に供給して、相手側の機器に無線伝送できるようにしてある。さらに、チューナ 1 7 2 で受信した音声データを無線処理ブロック 1 0 に供給して、相手側の機器に無線伝送できるようにしてある。

オーディオ機器 1 0 0 での記録処理、再生処理、ラジオ受信処理及び無線処理ブロック 1 0 での送信、受信の処理については、中央制御ユニット（C P U） 1 1 0 の制御により実行される。C P U 1 1 0 には、ワーク R A M であるメモリ 1 1 1 が接続してある。また、操作パネル 1 1 2 からの操作情報が、C P U 1 1 0 に供給されて、その操作情報に対応した動作制御を行うようにしてある。

さらに、後述する制御コマンドやレスポンスなどの制御データを無線処理ブロック 1 0 で受信した際には、そのデータは C P U 1 1 0 に供給して、C P U 1 1 0 が対応した動作制御や処理を行えるようにしてある。この装置 1 0 0 から制御コマンドやレスポンスなどの制御データを無線送信させる際にも、C P U 1 1 0 内でその送信させる制御データを生成させて、無線処理ブロック 1 0 から無線送信させるようにしてある。

図 3 は、このオーディオ機器 1 0 0 などを遠隔制御するリモー

トコントロール装置 200 の構成例を示した図である。本例のリモートコントロール装置 200 は、オーディオ機器 100 に対して、ブルートゥース規格の無線信号の伝送を行って、オーディオ機器 100 の動作を制御するものである。

5 即ちリモートコントロール装置 200 は、各種動作の指示を行う操作キー 201 が用意してあり、その操作キー 201 の操作があったことを、制御手段である中央制御ユニット (CPU) 202 が判断する。また、操作状態や被制御機器の動作状態などを表示する表示パネル 203 を備えて、CPU 202 の制御で文字、
10 数字や図形などで該当する表示を実行するようにしてある。

 CPU 202 には、制御コード生成部 204 が接続してあり、例えば操作キー 201 が操作されたとき、その操作された動作に対応した制御コードを制御コード生成部 204 で生成させて、その生成された制御コードを無線処理ブロック 10 に供給して無線
15 送信する。また、無線処理ブロック 10 で受信した制御コードを、受信コード判別部 205 に供給して、この判別部 205 で判別した受信コードを、CPU 202 に供給する。

 なお、本例のリモートコントロール装置 200 は、オーディオ機器 100 などから無線伝送されるオーディオデータを受信する
20 機能を備えて、その受信したオーディオを、リモートコントロール装置 200 に説明されたヘッドホン 208 から出力させることが出来るようにしてある。即ち、無線処理ブロック 10 でオーディオデータを受信したとき、そのオーディオデータを、再生処理部 206 に供給して、復調、アナログ変換、増幅などのオーディオ再生処理を行って、その処理されたオーディオ信号を、ヘッド
25 ホン端子 207 に接続されたヘッドホン 208 に供給して出力させることが可能である。

 このように構成されるオーディオ機器 100 と、リモートコン

トロール装置 2 0 0 との間で、ブルートゥース規格の無線信号の
伝送で、リモートコントロール装置 2 0 0 からオーディオ機器 1
0 0 の遠隔制御が行える。また、リモートコントロール装置 2 0
0 が備える表示パネル 2 0 3 で、オーディオ機器 1 0 0 での動作
5 状況を表示させることもできる。さらに、オーディオ機器 1 0 0
でディスクから再生したオーディオを、リモートコントロール装
置 2 0 0 に接続されたヘッドホン 2 0 8 から出力させることもで
きる。

次に、各機器に取付けられた近距離無線通信部を使用して、ブ
10 ルートゥース方式で他の機器と無線通信を行う処理について説明
する。

図 4 は、ブルートゥースで無線通信を行う上で必要なプロトコ
ルスタックを示した図である。ブルートゥースのシステム全体の
プロトコルは、ブルートゥースのプロトコルの主要部分となるコ
15 アプロトコルと、アプリケーションなサービスをつかさどるアプ
リケーションソフトと、コアプロトコルとアプリケーションとの
間で通信プロトコルを整合させるための適合プロトコル群の 3 つ
に分けられる。

ブルートゥースコアのプロトコルは、5 つのプロトコルから構
20 成される。下位層から順に物理層、ベースバンド層、実データ処
理層、論理リンク管理層で構成される。

適合プロトコル群は、既存の各種アプリケーションソフトが利
用できるように、コアプロトコルをアプリケーションソフトに適
合させることが行われる。この適合プロトコル群には、例えば T
25 C P / I P プロトコル、シリアルポートをエミュレーションする
R F C O M M プロトコル、ユーザが操作する機器 (H I D : Human
Interface Device) のドライバなどがある。後述する A V / C
のデータを伝送する上では、この適合プロトコル群に該当するブ

ロファイルを適合するプロトコルが用意される。A V / C のデータを伝送する上で必要なプロトコル構成については後述する。

5 物理層としては、2. 4 G H z の周波数帯を用いた周波数ホッピング型のスペクトル拡散方式が採用されている。送信電力としては、最大でも 1 0 0 m W 程度に制限されて、約 1 0 0 m 程度までの短距離での無線伝送を想定している。また、この物理層にはリンク層からの制御により、最小 - 3 0 d B m まで送信電力を低減させることができるようにしてある。

10 ベースバンド層は、物理層に対して、実際の送受信データパケットをインターフェースするプロトコルとして定義されている。この層では、上位層から受け渡されるデータを送受信するための通信リンクを提供する。このとき、周波数ホッピングの管理や時間軸スロットの管理なども行われる。さらに、パケットの再送や誤り訂正と検出の処理も、このベースバンド層が管理する。

15 リンク管理層は、通信リンク上で送受信パケットをインターフェースするプロトコルの 1 つであり、ベースバンド層に対して通信リンクの設定や、そのリンクに関する様々な通信パラメータの設定を指定する。それらは、制御パケットとしてリンク管理層に定義され、必要に応じて対向端末のリンク管理層と通信を行う。
20 また、この層は上位のアプリケーションから必要に応じて直接制御を受ける。

音声層では、リンク管理層がデータを送信できる通信リンクを設定した後に、音声データの受け渡しが行われる。ここでの音声データとは、主として電話で通話を行うための音声データであり
25 、無線電話などで通信を行うときに、データ伝送の遅延を最小限に抑えるために、比較的下位の層に専用の処理層を設けてある。

論理リンク管理層は、リンク管理層及びベースバンド層にインターフェースするプロトコルで、論理チャンネルを管理する。な

お、音声層が扱う音声データ以外の伝送データについては、上位のアプリケーションから論理リンク層に提供されるが、そこでやりとりされる実際のデータは、ベースバンド層で送受信されるデータパケットのサイズやタイミングを意識しないで受け渡しされる。そのため、論理リンク管理層は、上位アプリケーションのデータを論理チャンネルとして管理し、データ分割やデータの再構成の処理を行う。

図 5 は、2 台の機器間で無線通信が行われるときに、各層での処理を示したものであり、物理層では物理的な無線通信回線のリンクが設定され、ベースバンド層ではその設定されたリンクで、パケットの送受信が行われる。リンク管理層では、通信リンク管理チャンネルで制御パケットの送受信が行われる。論理リンク管理層では、論理チャンネルでユーザデータのパケットの送受信が行われる。このユーザデータが、実際に伝送したいストリームデータやコマンドなどに相当する。

次に、この方式で無線通信を行う際の物理的な通信周波数の設定処理について説明する。図 6 は、この方式で使用する周波数を示した図であり、図 6 に示すように 2 4 0 2 M H z から 2 4 8 0 M H z まで 1 M H z 間隔で 7 9 の通信周波数が存在する。送信されるパケットのそれぞれは、この 7 9 ある通信周波数の内の 1 つの通信スペクトルを占有する。そして、この使用される通信スペクトルが、6 2 5 μ 秒毎にランダムに変化（ホッピング）する。

図 7 は、この通信周波数がホッピングする例を示したものであり、ある特定のタイミング t_0 から 6 2 5 μ 秒毎にランダムに送信周波数が変化している。この 6 2 5 μ 秒毎に通信周波数が変化することで、1 秒間で約 1 6 0 0 回ランダムにホッピングすることになり、結果的に図 7 に示した帯域内で拡散されて伝送される

ことになり、スペクトル拡散が行われていることになる。

なお、ブルートゥースの場合には、パケットの1単位は625 μ 秒間であるが、この1単位のパケットを複数連続して使用して送信することもできる。例えば2台の機器間で双方向に伝送を行うとき、両方向の通信が同じパケット数を使用する必要はなく、一方の方向の通信だけが複数パケットを使用する場合もある。

図8に示すように伝送されるパケットが全て625 μ 秒のパケットである場合には、図7に示したように625 μ 秒毎に周波数ホッピングが行われる。これに対して、例えば図9に示すように、3パケット連続して使用される場合や、5パケット連続して使用される場合には、そのスロットが連続している間は送信周波数が固定される。

2台の機器間での通信状態を図10に示すと、無線伝送を行う一方の機器をマスタとし、他方の機器をスレーブとしたとき、マスタからスレーブに、1スロット(625 μ 秒)の期間にスロット構成のデータを伝送し(図10A)、次の1スロットの期間に、スレーブからマスタに、スロット構成のデータを伝送する(図10B)。以下その交互伝送を、伝送が続く限り繰り返す。但し、無線伝送する周波数は、上述したように1スロット毎に周波数 $f(k)$, $f(k+1)$, $f(k+2)$...と変化させる。

図11は、複数の機器で構成されるネットワーク構成例を示した図である。ブルートゥースとして規格化された通信方式では、このような1対1の無線伝送だけでなく、多数の機器でネットワークを組むことができるようにしてある。

即ち、2台の機器間で無線伝送を行う場合には、図11の左端に示すように、一方の機器がマスタとなり、他方の機器がスレーブとなり、マスタMA11の制御で、マスタMA11とスレーブSL11との間で双方向の無線伝送が実行される。これに対して

、図 1 1 の中央に示すように、例えば 1 台のマスタ M A 2 1 により制御される 3 台のスレーブ S L 2 1, S L 2 2, S L 2 3 を用意して、この 4 台の機器間で無線伝送を行うようにネットワークを構成させても良い。

5 また、図 1 1 の右端に示すように、3 台のマスタ M A 3 1, M A 3 2, M A 3 3 と、各マスタに個別に制御されるスレーブ S L 3 1, S L 3 2, S L 3 3, S L 3 4, S L 3 5, S L 3 6 を用意して、3 つのネットワークを構成させた上で、その 3 つのネットワークを接続させて、ネットワーク構成を拡大させることもできる。いずれの場合でも、レスープ間で直接通信を行うことはできず、必ずマスタを経由した通信が行われる。

10 なお、1 つのマスタと、そのマスタと直接通信を行うスレーブで構成される 1 つのネットワークを、ピコネットと称する。複数のマスタを有するネットワーク群（即ち複数のピコネットで構成されるネットワーク群）を、キャスターネットと称する。

15 次に、ブルートゥースで機器間で通信を行うときのリンクの種類について説明する。ブルートゥースでは、S C O (Synchronous Connection-Oriented) リンクと、A C L (Asynchronous Connection-Less) リンクの 2 種類の通信リンクがあり、アプリケーションの用途によって使い分けができるようになっている。

20 S C O リンクは、マスタと特定スレーブの間で 1 対 1 で通信を行う接続タイプであり、いわゆる回線交換型のリンクである。このリンクは、主に音声などのリアルタイム性が要求されるアプリケーションに使用される。この S C O リンクは、ピコネット内の通信リンクにおいて一定間隔で予め通信スロットを確保しておき、途中で他のデータの伝送があっても、S C O リンクのデータ通信が優先される。即ち、例えば図 1 2 に示すように、マスタとスレーブとの間で、S C O 通信スロットが一定間隔で相互に伝送さ

れる。

この S C O リンクは、1つのマスタに対して同時に最大で3つの S C O リンクをサポートすることができる。この場合、1つのスレーブで3つの S C O リンクをサポートする場合と、異なる3つのスレーブに対してそれぞれ1つの S C O リンクをサポートする場合とがある。なお、S C O リンクは再送信機能を有してなく、S C O リンクで伝送されるパケットには、誤り訂正符号は付加されていない。

A C L リンクは、いわゆるパケット交換型の接続タイプであり、マスタと複数のスレーブの間で、1対多の通信が可能である。ピコネット内のどのスレーブとも通信できる代わりに、データ量やスレーブの数によって個々のスレーブの実効通信速度が変化する可能性がある。S C O リンクと A C L リンクは、混在させて使用することもできる。

A C L リンクでは、1つのマスタが同時に通信できるスレーブの数は、最大で7つまでになる。但し、1つのピコネット内で設定できる A C L リンクは各スレーブに対して1つのみで、1つのスレーブが一度に複数の A C L リンクを設定することはできない。1つのスレーブで複数のアプリケーションを動作させるためには、上位のアプリケーションをプロトコル多重化させることが必要である。特に指定がない限り、マスタとスレーブとの通信には、シングルスロットの A C L パケットが用いられる。スレーブがマルチスロットの A C L パケットを送信するためには、予めマスタからの許可が必要になる。マスタは、スレーブからのマルチスロットの A C L パケットの送信要求を拒否できるが、スレーブはマスタからの送信要求を必ず受け入れなければならない。

マスタは、スレーブに対してマルチスロットの上限値のみを通知し、マルチスロットの A C L パケットを送信するかどうかはス

レーブの判断に任される。一方、マスタから送信されるACLパケットがシングルスロットかマルチスロットであるかは、全てマスタの判断に依存するため、スレーブは全てのマルチスロットパケットの受信を常に準備しておく必要がある。

- 5 ACLパケットでは、シングルスロット、マルチスロットの定義とは別に、大別して次の3つのパケット通信方法が提供される。1つ目は非同期通信方式 (Asynchronous transfer) であり、2つ目はアイソクロナス通信方式 (Isochronous transfer) であり、3つ目は同報通信方式 (Broadcast transfer) である。

- 10 非同期通信方式は、通常のパケットの送受信を行うための通信方式である。データの伝送速度は、ピコネット内に存在するスレーブのトラヒック量や通信回線品質の劣化によるパケット再送などによって変化する。

- 15 図13は、同一ピコネット内の3つのスレーブ (スレーブ1, 2, 3) が非同期通信方式で通信をする場合の例である。マスタから各スレーブ1, 2, 3に対して順にACLパケットが送信され、そのACLパケットを受信したスレーブから、マスタに受信確認のパケットが返送されている。

- 20 なお、オーディオデータやビデオデータなどのストリームデータをACLパケットの非同期通信方式で伝送する場合もある。このようにストリームデータを非同期通信方式で伝送させる場合には、各ACLパケットにはタイムスタンプを付加させて、受信側でストリームデータの連続性を確保できるようにする。

- 25 アイソクロナス通信方式は、予め決められた時間スロットの期間内に、必ずマスタからスレーブ宛にパケットが送信される方式である。この方式では、伝送されるデータの最低限の遅延を確保することができる。アイソクロナス通信方式の場合には、スロット間隔は、最大ポーリング時間として、アイソクロナス通信方式

での通信を開始させる前に、マスタとスレーブとの間で合意する必要がある。

マスタはスレーブに対して強制的に最大ポーリング間隔を指定することができ、またスレーブからのアイソクロナス通信方式の設定要求を拒否することができる。しかし、スレーブからはマスタに対して、最大ポーリング間隔の指定はできなく、アイソクロナス通信の設定要求もできない。

図 1 4 は、アイソクロナス通信方式でマスタとスレーブとの間で通信を行う場合の例である。この図 1 4 に示すように、最大ポーリング間隔以内で、マスタから ACL パケットをスレーブに送信し、その ACL パケットを受信したスレーブが、受信した直後に受信確認のパケットをマスタに返送するようにしてある。

同報通信方式は、パケットヘッダ中のスレーブ識別子をゼロとすることで設定される。これにより、マスタから全てのスレーブに対して同報通信パケットを送信することができる。同一のパケットを受信したスレーブでは、それに対する受信確認のパケットを送信しない。スレーブが受信確認を行わない代わりに、マスタは同報通信パケットを複数回続けて送信する。この複数回送信する回数は、同報通信を行う前にマスタは全てのスレーブに対して通知する必要がある。

図 1 5 は、同報通信方式でピコネット内の全てのスレーブに通信を行う場合の例である。この図 1 5 において、スレーブでのパケットの受信時に、×印を付与した箇所が、そのときのスレーブでのパケットを受信できなかったときの例を示してあり、NBC 繰り返し送信されることで、確実に全てのスレーブに同報できるようにしてある。

図 1 6 は、SCO リンクと ACL リンクとを併用して使用する通信例を示した図である。この例では、SCO リンクでの SCO

パケットが、マスタとスレーブ 1 との間で一定周期で送信されている状況で、マスタから 3 台のスレーブ 1, 2, 3 に随時 ACL パケットが送信されている。また、同報通信用のパケットについても、所定回繰り返し送信されている。この同報通信用のパケットが繰り返し送信されている間に、SCO パケットが送信されるタイミングになると、SCO パケットが送信される。

ここで、アイソクロナス通信方式と同報通信方式で必要な設定パラメータをまとめると、次の表 1 に示すようになる。

〔表 1〕

アイソクロナス通信と同報通信の設定パラメータ

ACL 通信リンク	通信方式設定のパラメータ
アイソクロナス通信方式	最大ポーリング間隔
同報通信方式	繰り返しパケット送信回数 (N_{bc})

次に、マスタ及びスレーブが内部に持つクロックについて説明する。この通信方式では、各機器が内部に持つクロックを使用して、周波数ホッピングパターンなどが設定されるようにしてある。このマスタ及びスレーブが持つクロックは、図 17 に示すように、例えば 0 ~ 27 までの 28 ビットのカウンタのカウンタ値で設定される。このカウンタの 1 刻みは 312.5 μ 秒であり、この 312.5 μ 秒が呼び出しと問い合わせの処理の最小時間単位となっている。このように 312.5 μ 秒毎に値が 1 つずつカウンタアップする 28 ビットのカウンタは、1 周期が約 23 時間となり、周波数ホッピングパターンのランダム性を高めている。

0 ビット目のクロック値で設定される 312.5 μ 秒の周期は

、マスタが呼び出しと問い合わせを行う際の送信パケットの時間周期である。1ビット目のクロック値で設定される625 μ 秒の周期は、通信周波数が増加するスロットの時間周期である。2ビット目のクロック値で設定される1.25m秒の周期は、マスタ又はスレーブの送受信時間周期である。また12ビット目のクロック値で設定される1.28秒の周期は、問い合わせと呼び出しにおいて、受信周波数を変化させる時間周期のクロックタイミングとなっている。

各スレーブは、マスタのクロックを参照して、マスタのクロックと一致するように、一定のオフセット値を自らのクロックに加算し、その加算されたクロックを通信に使用する。

マスタとスレーブで周波数ホッピングパターンを算出する際には、このクロックの他に、各端末に付与された48ビットのアドレスについてもパラメータとして使用される。48ビットのアドレスは、IEEE802仕様に準拠してアドレス方式で定義され、それぞれのブルートゥースの端末毎に個別に割当てられた絶対的なアドレスである。図18は、この48ビットのアドレス構成例を示した図であり、下位24ビットがLAP (Lower Address Part)、次の8ビットがUAP (Upper Address Part)、残りの16ビットがNAP (Non-significant Address Part)の3つの要素から構成される。

ピコネット内同期における周波数ホッピングパターンの生成には、マスタのアドレスの内、LAP全体の24ビットと、UAPの下位4ビットの合計28ビットが使用される。これにより、それぞれのピコネットに対して、マスタのアドレスに基づいた周波数ホッピングパターンが与えられることになる。通信状態に移行する際には、スレーブにはマスタのアドレスが通知されるので、各スレーブでもマスタと同じ周波数ホッピングパターンを独自に

算出できる。

図 1 9 は、通信周波数を算出する構成例を示した図である。マスタのアドレスの下位 2 8 ビットと、2 8 ビットのクロックの下位 2 7 ビットを、通信周波数選択部 8 に供給して、チャンネル周波数ホッピングパターンである通信周波数が一義的に決まる構成としてある。但し、呼び出し周波数ホッピングパターンと問い合わせ周波数ホッピングパターンは、チャンネル周波数ホッピングパターンとは異なるパターンである。

次に、マスタとスレーブとの間で伝送されるデータ構成について説明する。図 2 0 は、パケットフォーマットを示した図である。パケットは、大きく分けて、アクセスコード、パケットヘッダ、ペイロードの 3 つの部分から構成される。ペイロードは、そのときに伝送するデータ量に応じて可変長に設定される。

図 2 1 は、アクセスコードの構成を示した図である。アクセスコードは、6 8 ビット又は 7 2 ビットのデータで構成されて、送信パケットの宛先を示すものであり、送受信される全てのパケットに付加されるコードである。パケットの種類によっては、このアクセスコードだけの場合もある。

プリアンプルは、シンクワードの L S B に応じて、1 と 0 のパターンを繰り返す固定 4 ビット長で構成される。トレーラは、シンクワードの M S B に応じて 1 と 0 を繰り返す 4 ビットで構成される。いずれも、アクセスコード全体の信号直流成分を除去するように機能する。

4 8 ビットのシンクワードは、4 8 ビットのアドレスの内の 2 4 ビットの L A P を元にして生成される 6 4 ビットのデータである。このシンクワードがピコネット識別のために使用される。但し、マスタのアドレスやクロックが得られない場合での通信などで、問い合わせと呼び出しで使われるパケットで、異なるシン

クワードが使用される場合もある。

ここで、アクセスコード種別をまとめると、次の表 2 に示すようになる。

〔表 2〕

タイプ		アクセスコード生成 の L A P	ピコネッ トの状態	対応周波数 ホッピングパターン
チャンネルアクセスコード (C A C)		ピコネット中の マスタの L A P	通信状態	チャンネル周波数 ホッピングパターン
呼出しアクセスコード (D A C)		マスタから呼出される スレーブの L A L	呼出し 状態	呼出周波数 ホッピングパターン
問 せ い ス 合 コ わ | せ ド ア ク	一般問合わせ アクセスコード (GIAC)	あらかじめ予約された L A P	問 合 わ せ 状 態	問 合 せ 周 波 数 ホ ッ ピ ン グ パ タ ー ン
	特定問合わせ アクセスコード (DIAC)	あらかじめ予約された L A P		

図 2 2 は、パケットヘッダの構成を示した図である。パケットヘッダは、ベースバンド層における通信リンクを制御するために必要なパラメータを含む部分である。

3 ビットの A M A D D R は、ピコネット内で通信中のスレーブを特定するための識別フィールドで、マスタが各スレーブに割当てる値である。

4 ビットの T Y P E は、パケット全体がどのようなパケットであるかを指定するパケットタイプ種別フィールドである。

1 ビットの F L O W は、A C L リンクで通信するパケットのフロー制御の管理に使用するフィールドである。

5 1 ビットの A R Q N は、受信したパケットに誤りがあるかどうかをパケット送信側に通知するために用いる 1 ビットのフィールドである。ブルートゥース規格では、受信確認専用の応答パケットが用意されてなく、この A R Q N のフィールドを使用してパケットの送信元に対してパケットの受信確認を送る。このフィールドの値が 1 か 0 かによって、受信したパケットに誤りがなかったか、又は誤りがあったことを相手に通知する。受信パケットの誤りの有無は、受信パケットのパケットヘッダに付加されたヘッダ誤り検出符号と、ペイロードに付加された誤り検出符号とで判断される。

15 1 ビットの S E N Q は再送パケットが受信側で重複しないように管理するために用いるフィールドである。同一のパケットを再送するとき、1 パケット送る毎に、値を 1 と 0 とで交互に反転させる。

20 8 ビットの H E C は、パケットヘッダの誤り訂正符号が配置されるフィールドである。この誤り訂正符号は、 $g(D) = D^8 + D^7 + D^5 + D^2 + D + 1$ の生成多項式を用いて生成される。その生成に際して、誤り訂正符号生成用の 8 ビットのシフトレジスタに設定される初期値は、既に説明したブルートゥース用のアドレスの内の U A P の 8 ビットを設定する。ここで用いられるアドレスは、アクセスコードを生成する際のアドレスと同一になる。

25 この誤り訂正符号を生成させる際の初期値をまとめると、次の表 3 に示すようになる。

〔表 3〕

	アクセスコード	HEC生成用の 8 ビット ソフトウェア初期値	説 明
5	チャンネルアクセス コード(CAC)	ピコネット中のマスタ の U A P	通信中のパケットには必ず H E C が付加される
	呼出しアクセス コード(DAC)	マスタから呼出される スレーブの U A P	I D パケットはヘッダがない ので無関係
10	問合せアクセス コード(IAC)	デフォルト初期値 (0 0 : 1 6 進数)	G I C と D I A C の両方に適 用される I Q パケットはパケ ットヘッダがないので無関係

15 通信中のピコネットを識別するためには、マスタのアドレスの
L A P の 2 4 ビットに基づいて生成したチャンネルアクセスコー
ド (C A C) を使用する。ピコネット内での通信の同期を図るに
は、周波数ホッピングパターンと時間スロットの同期が必要とな
るが、このとき、万一近くに同一の L A P を有する他のマスタが
20 存在し、かつ周波数と時間スロットの同期がたまたま一致した場
合であっても、パケットヘッダの誤り訂正符号である H E C を用
いてそれを排除することができる。

 ペイロードには、実際に端末間で送受信されるユーザデータま
たは制御データが収められる。ユーザデータには、S C O リンク
25 で送受信されるデータと、パケット交換型の A C L リンクで送受
信されるデータとがある。

 図 2 3 は、A C L リンクのペイロードの構成を示した図である
。ペイロードヘッダ、ペイロードボディ、誤り検出符号の 3 つの

部分から構成され、ペイロード全体の長さは可変長である。一方、S C Oリンクのペイロードは、予め通信スロットを周期的に確保しているため、データパケットの再送はなく、ペイロードボディのみの構成であり、ペイロードヘッダと誤り検出符号は付加されていない。

ペイロードヘッダは、ベースバンド層より上位層のデータを制御するために必要なパラメータを含んでいる部分であり、A C Lリンクにだけ含まれるデータである。図 2 4 に、シングルスロットパケットのペイロードヘッダの構成を示し、図 2 5 に、マルチスロットパケットのペイロードヘッダの構成を示す。

ペイロードヘッダに含まれる 2 ビットの L _ C H のデータは、ベースバンド層より上位層のデータが、どのようなデータであるかを指定する論理チャンネルを識別するフィールドである。S C OリンクとA C Lリンクは、ベースバンド層でのリンクであり、その制御はパケットヘッダに設定される情報によって行われる。L _ C H は、ベースバンド層より上位層で定義される論理チャンネルを識別するもので、3 つのユーザ論理チャンネルに対して、L _ C H が次の表 4 に示すように定義される。

〔表 4〕

論理チャンネル	通信リンク	L _ C H コード (2ビット)
通信 リンク管理チャンネル	ACLリンク SCOリンク	L _ C H = 1 1 :
非同期型 ユーザ論理チャンネル	ACLリンク	L _ C H = 1 0 :
アイソクロナス型 ユーザ 論理チャンネル		L _ C H = 0 1 :
同期型 ユーザ論理チャンネル	SCOリンク	適応外

15 1 ビットの F L O W は、ユーザ論理チャンネル上を送受信されるデータのフロー制御をするために用いる 1 ビットのデータである。F L O W は、ユーザ論理チャンネル毎に管理され、F L O W = 0 を設定してデータを返すことで、相手に一時的にデータの送信を中断させる。また、受信バッファが空になると、F L O W =

20 1 を設定してデータを返すことで、相手のデータの送信を再開させる。この F L O W フィールドの設定はリンク管理層が行うが、リアルタイム的なデータのフロー制御を保証するものではない。リアルタイムのデータのフロー制御は、すべてベースバンド層がパケットヘッダ中の F L O W フィールドを用いて管理する。制御

25 パケット中のデータは、リンク管理層で全て処理されるため、論理リンク管理層へは渡されない。従って、制御パケットはこの F L O W によるフロー制御の影響は受けず、その値は必ず 1 に設定される。

5 ビット又は9 ビットの L E N G T H は、ペイロードボディのデータ長をバイト単位で示すフィールドである。シングルスロットパッケージの場合には5 ビットであり、マルチスロットパッケージの場合には9 ビットのフィールドになる。

5 U N D E F I N E D は、マルチスロットパッケージのペイロードヘッダにのみ存在し、現状では未定義のフィールドであり、全て0 に設定される。

10 ペイロードボディには、ペイロードヘッダの L E N G T H で指定された長さのデータが入る。S C O リンク通信では、データパッケージのペイロードがペイロードボディのみで構成されるので、L E N G T H によるデータ長の指定はない。但し、D V パッケージを用いる場合は、そのデータ部分のデータ長を示す。

15 C R C は、誤り検出符号を示す16 ビットのフィールドであり、ペイロードヘッダ及びペイロードに誤りがあるかどうかを検出するための符号である。この誤り検出符号は、 $g(D) = D^{16} + D^{12} + D^5 + 1$ の生成多項式を用いて生成される。その生成に際して、16 ビットのシフトレジスタに設定される初期値は、既に説明したアドレスの内のU A P の8 ビットに8 ビットのゼロを加えた16 ビットの値を設定する。ここで用いられるアドレスは、
20 H E C と同様に、アクセスコードを生成する際のアドレスと同一になる。

次に、パッケージ種別について説明する。

25 パッケージヘッダの説明で述べたように、T Y P E フィールドはパッケージタイプを指定する。この指定されるパッケージタイプについて説明すると、S C O リンクとA C L リンクで共通に使用される共通パッケージと、S C O リンク又はA C L リンクに固有のパッケージがある。

まず共通パッケージについて説明する。共通パッケージには、N U

L L パケット、P O L L パケット、F H S パケット、D M 1 パケット、I Q パケット、I D パケットがある。

5 N U L L パケットは、アクセスコードとパケットヘッダから構成されるパケットで、ペイロードを有しない。パケットの長さは固定で1 2 6 ビットとなる。このパケットは、通信リンクの状態を送受信するためのパケットで、パケットの受信確認（A R Q N）やフロー制御（F L O W）を管理する。このN U L L パケットを受信したことに対するパケットの確認応答は必要ない。

10 P O L L パケットは、N U L L パケットと同様に、アクセスコードとパケットヘッダから構成されるパケットで、1 2 6 ビットの固定長であり、通信リンクの状態を管理する。但し、このP O L L パケットの場合には、N U L L パケットと違って、P O L L パケットを受信したことに対して、送信するデータがなくても、パケットの確認を応答送信する必要がある。

15 F H S パケットは、ピコネット内同期を図るために重要な制御パケットであり、スマタとスレーブの間で同期を確立するための必須のパラメータであるクロックとアドレスを交換するときに送信される。図 2 6 は F H S パケットのペイロードの構成例を示した図である。F H S パケットのペイロードは、1 1 のフィールドから構成され、この1 1 のフィールドの1 4 4 ビットに対する1
20 6 ビットの誤り検出符号が付加されて、1 6 0 ビットで構成される。F H S パケットを構成する1 1 のフィールドについて以下説明する。

25 3 4 ビットのパリティビットは、F H S パケットで設定されるアクセスコード中のシンクワードに対するパリティを含むフィールドである。

2 4 ビットのL A P は、F H S パケットを送信する端末のアドレスの下位2 4 ビットである。L A P に続いた2 ビットは未定義

のフィールドであり、0に設定される。

2ビットのSRは、呼び出しにおいて、マスタがスレーブに対してIDパケット列を送信する際の繰り返し回数、およびスレーブがマスタからのIDパケット列をスキャンする際のスキャン周期を指定する2ビットのフィールドである。

2ビットのSPは、問い合わせにおいて、スレーブがマスタからのIQパケットを受信して、FHSパケットをマスタに送信した後に、スレーブが必須呼び出しスキャンを行う時間を指定するフィールドである。

8ビットのUAPは、FHSパケットを送信する端末のアドレスの上位8ビットである。

16ビットのNAPは、FHSパケットを送信する端末のアドレスの内の、LAPとUAP以外の16ビットである。

24ビットのデバイスのクラスは、端末の種類を示すフィールドである。

3ビットのAM ADDRは、マスタがスレーブを識別するための3ビットのフィールドである。呼び出しの処理の内、マスタがスレーブに対して送信するFHSパケットにおいて、ピコネット内で用いるスレーブ識別子を指定する。スレーブがマスタからのIQパケットの応答として送信するFHSパケットでは、AM ADDRは、意味がないので0に設定する必要がある。

26ビットのCLK 27-2は、端末が有するクロックの内の上位26ビットを示すフィールドである。このクロックは、1.25μ秒のクロック精度を有し、FHSパケットを送信する際には、必ずそのときのクロックの値を設定する必要がある。

3ビットのページスキャンモードは、FHSパケットを送信した端末がサポートするデフォルトの呼び出しスキャンのモードを指定するフィールドである。

次に、DM1 パケットについて説明する。DM1 パケットが S
C O リンクで送受信される場合には、必ず制御パケットとして機
能する。一方、A C L リンクで送受信される場合には、制御パケ
ットとして機能する他に、データパケットを送受信するためにも
5 使用される。

S C O リンクまたは A C L リンクで共通パケットとして送信さ
れる場合には、リンク管理層の制御パケットとして定義される。
ところが、A C L リンクで DM1 パケットを送受信する場合には
、パケットタイプを指定するフィールド (T Y P E) を見ただけ
10 では、ユーザパケットか制御パケットかどうかは判らない。その
ため、ペイロードヘッダの論理チャンネル種別フィールドを L _
C H = 1 1 に設定することで、DM1 パケットはリンク管理層に
対する制御パケットであることが指定される。データパケットの
場合は、元のユーザデータのフラグメント化によって L _ C H =
15 0 1 又は L _ C H = 1 0 を設定します。

I Q パケットは、問い合わせにおいてマスタがブロードキャス
トするパケットで、問い合わせアクセスコードのみから構成され
る。

I D パケットは、呼び出しにおいてマスタが特定のスレーブを
20 指定して送信するパケットで、呼び出しアクセスコードのみから
構成される。I Q パケットと I D パケットについては、パケット
ヘッダのタイプフィールドでは定義されないパケットである。

次に、S C O リンク上で送受信されるデータパケットである S
C O パケットについて説明する。S C O パケットは、H V I パケ
ット、H V 2 パケット、H V 3 パケット、D V パケットの 4 種類
25 から構成される。

H V 1 パケットのペイロードは、ペイロードボディのみから構
成され、そこには 1 0 バイトのユーザデータが収められる。S C

0 パケットは基本的に再送されないので、この 10 バイトには誤り検出符号は含まれない。そして、データは $1/3$ レートの誤り訂正符号化され、最終的に 240 ビットのペイロード長を有することになる。

5 HV 2 パケットのペイロードも、ペイロードボディのみから構成され、そこには 20 バイトのデータが及び収めされる。この 20 バイトには誤り検出符号は含まれない。そして、データは $2/3$ レートの誤り訂正符号され、最終的に 240 ビットのペイロード長を有することになる。

10 HV 3 パケットのペイロードも、ペイロードボディのみから構成され、そこには 30 バイトのデータが及び収めされる。この 30 バイトには誤り検出符号は含まれない。そして、この 30 バイトには誤り検出符号化はされない。

15 DV パケットは、固定長 10 バイトの音声部分と、最大 9 バイトまで可変長のデータ部分から構成される。音声部分の 10 バイトには、誤り訂正符号は含まれないが、データ部分には 1 バイトのペイロードヘッダを膨れた最大 10 バイトの部分に対する 2 バイトの誤り検出符号が付加される。

20 ACL リンク上で送受信される ACL パケットには、DM 1 パケット、DH 1 パケット、DM 3 パケット、DH 3 パケット、DM 5 パケット、DH 5 パケット、AUX 1 パケットがある。

 DM 1 パケットのペイロードは、1 バイトのペイロードヘッダと、最大 17 バイトまでの可変長のペイロードボディと、誤り検出符号から構成される。

25 DH 1 パケットの構成は、DM 1 の場合と同じである。但し、ペイロードは誤り訂正符号化されない。従って、最大 27 バイトまでの可変長データを送受信することが可能になる。

 DM 3 パケットのペイロードは、2 バイトのペイロードヘッダ

と、最大 1 2 1 バイトまでの可変長ペイロードボディと、誤り訂正符号から構成される。これら D M 3 パケットのペイロードは、2 / 3 レートの誤り訂正符号される。

5 D H 3 パケットの構成は、D M 3 パケットの構成と同じである。但し、ペイロードは誤り訂正符号化されない。従って、最大で 1 8 3 バイトまでの可変長データを送受信することが可能になる。

10 D M 5 パケットのペイロードは、2 バイトのペイロードヘッダ、最大 2 2 4 バイトまでの可変長ペイロードボディ、2 バイトの誤り訂正符号から構成される。

D H 5 パケットの構成は、D M 5 パケットと同じである。但し、ペイロードは誤り訂正符号化されない。従って、最大 3 3 9 バイトまでの可変長データを送受信することが可能になる。

15 A U X パケットは、2 バイトの誤り検出符号を含まない場合の D H 1 パケットと同じである。つまり、A U X 1 パケットの再送はない。ペイロードボディは 2 バイト増加して、最大で 2 9 バイトまでの可変長データを送受信することができる。

20 次に、ブルートゥースでの遷移状態について説明する。この方式での遷移状態は、通信に係わる 3 段階のフェーズと、端末の消費電力に係わる低消費電力モードから構成される。通信に係わる 3 段階のフェーズとしては、待ち受けフェーズ、同期確立フェーズ、通信フェーズに分かれており、また低消費電力モードでは、パークモード、ホールドモード、スニフモードの 3 種類がある。図 2 7 は状態遷移例を示した図であり、矢印で示した状態への遷移がある。

25

待ち受けフェーズ (S 1 1) は、1 つの処理状態から構成され、いかなるパケットの送受信も行われてないフェーズである。端末の電源を入れた直後や、通信リンクを切断した場合には、端末

は待ち受けフェーズにある。この待ち受けフェーズにおいては、マスタとスレーブに関する役割の違いはない。

同期確立フェーズには、問い合わせ（S 1 2）と呼び出し（S 1 3）の 2 種類から構成される。

5 問い合わせとは、ピコネット内同期を確立するために行う第 1 段階の処理状態である。初めて通信を行おうとする端末は、待ち受けの後、必ず問い合わせに遷移する。

10 呼び出しとは、ピコネット内同期を確立するために行う第 2 段階の処理状態で、基本的には問い合わせから状態遷移するが、問い合わせ状態でピコネット内同期確立の第 1 段階の処理が既に完了している場合には、待ち受けから直接呼び出しに遷移することもある。

15 問い合わせでは、マスタとスレーブでその役割が明確に異なる。この処理状態にあるマスタは、周囲にスレーブが存在しているかどうかに関わらず、連続して I Q パケットをブロードキャストする。その周囲に問い合わせの処理状態にあるスレーブが存在する場合、I Q パケットを受信するたびにマスタに対してスレーブはその属性を伝えるために F H S パケットを送信する。この F H S パケットによって、マスタはスレーブのアドレスとクロックを知ることができる。

20

25 図 2 8 は、この問い合わせ状態にあるマスタとスレーブが行う処理を示した図である。まず、図 2 8 の左側に示すように、中央のマスタが I Q パケットを送信すると、図 2 8 の右側に示すように、その周囲のスレーブが、F H S パケットをマスタに送信する。このように、問い合わせにあるマスタは、不特定多数のスレーブから F H S パケットを受信することになる。

ここで、複数のスレーブが同時に特定の I Q パケットに対して F H S パケットを送信することが問題となる。同時に複数の F H

S パケットが送信されるとき、パケットの衝突が発生して、マスタが送信され F H S パケットを判断できなくなってしまう。ブルートゥースでは、このような衝突を回避するために F H S パケットの送信の際に、ランダム時間バックオフするようにしてある。

5 つまり、スレーブは初めて受信した I Q パケットに対しては、マスタに F H S パケットの送信を行わず、その後にランダム時間バックオフする間は I Q パケットの受信を中断させる。その後、スレーブは I Q パケットの受信を再開し、次に I Q パケットを受信した直後に F H S パケットをマスタに送信する。スレーブは、F

10 H S パケットを受信すると、再び I Q パケットの受信をランダム時間バックオフしている間は、中断させる。以降は、この動作を繰り返す。

図 2 9 は、この問い合わせにおけるマスタ、スレーブでの処理の概要を示した図である。マスタは F H S パケットを誤りなく受信できたことをスレーブに通知しないため、問い合わせの状態にあるスレーブは、F H S パケットを送信したきりの状態になってしまう。しかし、同一の I Q パケットを繰り返しある一定時間ブロードキャストするので、マスタは問い合わせ処理状態の各スレーブ毎に複数の F H S パケットを受信することになる。結局、ある一定時間問い合わせを継続することで、F H S パケットの送受信の確実性を高めている。

呼び出しの場合にも、マスタとスレーブとで、役割が異なっている。この処理状態では、問い合わせで送受信した F H S パケットの情報を元に、マスタは通信するスレーブを選択して、そのスレーブ宛に I D パケットを送信する。マスタは、I D パケットの受信を確認すると、そのスレーブに対して F H S パケットを送信する。これによって、スレーブはマスタのアドレスとクロックを知ることができる。

ここで送受信される I D パケットと F H S パケットのアクセスコードには呼び出しアクセスコードを用いる。

図 3 0 は、呼び出しにあるマスタとスレーブが行う処理動作の概要を示している。図 3 0 の左側に示すように、中心にあるマスタが I D パケットをスレーブに送信することで、スレーブが受信確認を通知する。また、図 3 0 の右側に示すように、マスタが F H S パケットをスレーブに送信することで、スレーブが受信確認を通知する。

問い合わせにおける不特定多数のスレーブに対する処理と異なり、呼び出しでは特定のスレーブとマスタの間で処理が交わされる。1 対 1 でパケットの送受信を行えることから、マスタとスレーブはその送受信を確認しながら処理が行える。

マスタからの I D パケットを受信したスレーブは、マスタに同一の I D パケットを送信して受信確認を通知する。次に、マスタはスレーブに F H S パケットを送信して、自分のアドレスとクロックをスレーブに通知する。スレーブは、この F H S パケットを誤りなく受信すると、I D パケットをマスタに送信して、その受信確認とする。この時点で、問い合わせでの処理と合わせて、ピコネット内同期に必要なアドレスとクロックの情報が、マスタ、スレーブの間で相互に交換されたことになる。

図 3 1 は、呼び出しにおけるマスタ、スレーブ間での一例の処理を示した図である。

図 2 7 の状態遷移図に示した通信接続フェーズは、接続 (S 1 4) と、データ転送 (S 1 5) を有する。この通信接続フェーズでは、同期確立フェーズを経てマスタとスレーブがピコネット内で同期をしており、実際の通信を行うことが可能なフェーズである。接続の状態では、データパケットの送受信は行われない。このときに送受信されるのは、通信リンクを設定するための制御パ

ケット、セキュリティ関連の制御パケット、低消費電力モードに関連する制御パケットなどに限定される。

5 一方、データ転送の状態では、データパケットの送受信が許容される。同期確立フェーズを経て、初めて接続に遷移した場合には、基本的にマスタとスレーブの間で接続認証と暗号化の処理を完了しなければ、データ転送へ移行することはできない。接続におけるマスタとスレーブの役割は、そこで管理される制御パケットの内容によって異なる。

10 データ転送におけるデータパケットの送受信に、マスタとスレーブおよび時間スロットの規則に従って行われる。また、データ転送による端末が通信を切断した場合、および端末内のコントローラに対してハード的なリセットがかかった場合には、端末はデータ転送から待ち受けに状態遷移する。

15 低消費電力モードとは、接続から遷移する端末の低消費電力状態を提供するモードを言う。この低消費電力モードには、パークモード（S 1 6）、ホールドモード（S 1 7）、スニフモード（S 1 8）の3種類がある。

パークモードは、スレーブ特有のモードであり、接続で確立したピコネット内同期を維持した低消費電力モードである。

20 ホールドモードは、マスタ、スレーブのいずれも移行できる低消費電力モードであり、接続で確立したピコネット内同期を維持し、かつスレーブの場合にはマスタから与えられたスレーブ識別子を保持しているモードである。

25 スニフモードは、スレーブ特有の低消費電力モードであり、ホールドモードの場合と同様に、スレーブは接続で確立したピコネット内同期をそのまま維持し、マスタから与えられたスレーブ識別子を保持しているモードである。

なお、ブルートゥースにおいては、ピコネット内でマスタと特

定のスレーブとの間で、マスタ・スレーブ転換を行うことができるようにしてある。

また、通信接続フェーズの接続状態で実行されるセキュリティに関する処理としては、大別して認証と暗号化の2つの処理がある。認証処理では、自分と特定の相手との間で接続を許可判断することである。暗号化処理は、自分が通信中のデータを第三者に盗聴されないように保護することを言う。

ブルートゥースのセキュリティは、リンクキーと言う概念で管理されている。リンクキーは、ある特定の2端末間それぞれにおいて、1対1のセキュリティを管理するパラメータのことである。このリンクキーは第三者には開示されてはならない。

このリンクキーとしては、初めて接続を試みる端末間で使用される初期化キーが使用され、過去に接続を行って、データベースにリンクキーがパラメータとして設定されている場合には、その設定されたリンクキーが使用される。初期化キーは、上位のアプリケーションからのPINコードと内部的に発生したデータを使用して生成される。

ここまではブルートゥース規格における一般的な処理について説明したが、本例においては、この近距離無線伝送で、オーディオ機器やビデオ機器（これらの機器を総称してAV機器と称する）などの電子機器をコントロールするコマンドと、レスポンスの伝送を行うようにしてある。

図32は、このコマンドとレスポンスの伝送を行う伝送構成を、階層構造で示した図である。ここでは、コマンドを送信する側の端末が、コントローラと称され、そのコマンドを受信して、レスポンスをコマンドの送信元に送信する端末が、ターゲットと称される。このコントローラ、ターゲットの関係は、通信接続管理を行う上で必要な既に説明したマスタ、スレーブとは別の概念で

あり、基本的にはいずれがマスタ、スレーブの端末として機能していても良い。

ベースバンド層の上には、制御用のプロトコルのデータを伝送するための L 2 C A P パケットを処理する層があり、さらにその上に、A V C T P (Audio/Video Control Transport Protocol) のプロトコルが用意され、そのプロトコル上で、A V 機器をコントロールする A V / C コマンドと称されるプロトコルが用意されている。

図 3 3 は、そのプロトコルのデータを伝送するための L 2 C A P パケットのデータ構成例である。このパケットのペイロードの区間の先頭部分にはヘッダが付加され (L 2 C A P H e a d e r と示された部分)、データ長 (l e n g t h) と、チャンネル I D とが示される。それ以降の区間が実際の情報 (インフォメーション) になる。

インフォメーションの区間は、A V C T P ヘッダと、A V C T V のメッセージとが配置される。A V C T P のメッセージのデータは、A V / C のデータであることを示す “0 0 0 0” のデータ (4 ビット) と、コマンドタイプ及びレスポンスタイプを示すコマンドタイプ / レスポンスのデータ (4 ビット) と、サブユニットタイプを示すデータ (5 ビット) と、サブユニット I D を示すデータ (3 ビット) と、機能を指示するオペコード (o p c o d e) のデータ (8 ビット) と、その機能に付随するデータであるオペラント (o p e r a n d : 8 ビット) が、オペラント [0] , オペラント [1] , ……オペラント [n] (n は任意の整数) と配置されている。この図 3 3 に示す A V C T P のデータ構成は、有線のバスラインで接続されたネットワーク上で機器制御データなどを伝送する規格である A V / C コマンドセットとして規定されたデータ構成を適用したものである。

図 3 4 は、コントローラとターゲットとの間でコマンドとレスポンスが無線伝送される状態を示した図である。コントローラ側の端末で、何らかのユーザなどがあり、ターゲットの機器に対してコマンドを送信する必要が発生したとき、コントローラはターゲットに対してコネクションを確立させ（ステップ S 3 1）、その確立したコネクションで、A V / C コマンドをコントローラからターゲットに送信する（ステップ S 3 2）。このコマンドを受信したターゲットでは、コマンドに対するレスポンスをコントローラに送信する（ステップ S 3 3）。そして、必要によりコマンドに対する処理がターゲットで実行される。また、ターゲットの状態を確認するコマンドであるときには、その要求されたデータをレスポンスでコントローラに送り返す。

そして、図 3 5 に示すように、コントローラ側でのユーザ操作などで、或いはターゲット側でのユーザ操作などで、コネクションを外す処理が実行されたとき、コマンドやレスポンスを伝送するために設定したコネクションを外すリリースコネクション処理が実行される（ステップ S 3 4）。

次に、本例のシステムで使用される A V / C コマンドセット（即ち A V C T P のデータ）の構成について、図 3 6 ~ 図 4 6 を参照しながら説明する。図 3 6 は、A V / C コマンド（即ち本例の場合の A V C T P のデータ）として伝送される区間のデータ構造を 8 ビット単位で示している。A V / C コマンドセットは、A V 機器を制御するためのコマンドセットで、C T S（コマンドセットの I D）= “0 0 0 0” である。A V / C コマンドフレームおよびレスポンスフレームがやり取りされる。コマンドに対するレスポンスは、例えば規定された期間内に行うことになっている。但し、暫定的なレスポンスを規定された期間内に送って、ある程度の期間後に正式なレスポンスを送る場合もある。

C T Sはコマンドセットの I Dを示しており、A V / C コマンドセットではC T S = “ 0 0 0 0 ” である。C タイプ / レスポンス (c t y p e / r e s p o n s e) のフィールドは、パケットがコマンドの場合はコマンドの機能分類を示し、パケットがレスポンスの場合はコマンドの処理結果を示す。コマンドは大きく分けて、(1) 機能を外部から制御するコマンド (C O N T R O L) 、(2) 外部から状態を問い合わせるコマンド (S T A T U S) 、(3) 制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド (G E N E R A L I N Q U I R Y (o p c o d e のサポートの有無) および S P E C I F I C I N Q U I R Y (o p c o d e および o p e r a n d s のサポートの有無)) 、(4) 状態の変化を外部に知らせるよう要求するコマンド (N O T I F Y) の 4 種類が定義されている。

レスポンスはコマンドの種類に応じて返される。コントロール (C O N T R O L) コマンドに対するレスポンスには、「実装されていない」 (N O T I M P L E M E N T E D) 、 「受け入れる」 (A C C E P T E D) 、 「拒絶」 (R E J E C T E D) 、 および 「暫定」 (I N T E R I M) がある。ステータス (S T A T U S) コマンドに対するレスポンスには、「実装されていない」 (N O T I M P L E M E N T E D) 、 「拒絶」 (R E J E C T E D) 、 「移行中」 (I N T R A N S I T I O N) 、 および 「安定」 (S T A B L E) がある。コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド (G E N E R A L I N Q U I R Y および S P E C I F I C I N Q U I R Y) に対するレスポンスには、「実装されている」 (I M P L E M E N T E D) 、 および 「実装されていない」 (N O T I M P L E M E N T E D) がある。状態の変化を外部に知らせるよう要求するコマンド (N O T I F Y) に対するレスポンスには、「実装されていない」 (N O

T I M P L E M E N T E D) 、 「 拒 絶 」 (R E J E C T E D)
、「 暫 定 」 (I N T E R I M) お よ び 「 変 化 し た 」 (C H A N G
E D) が あ る 。

5 サブユニットタイプ (subunit.type) は、機器内の機能を特定
するために設けられており、例えば、テープレコーダ/プレーヤ
(tape recorder/player) , チューナ (tuner) 等が割り当て
られる。このサブユニットタイプには、機器に対応した機能の他
に、他の機器に情報を公開するサブユニットである B B S (ブリ
テンボードサブユニット) についても割り当てがある。同じ種類
10 のサブユニットが複数存在する場合の判別を行うために、判別番
号としてサブユニット I D (subunit id) でアドレッシングを行
う。オペレーションのコードであるオペコード (opcode) はコマ
ンドを表しており、オペランド (operand) はコマンドのパラメ
ータを表している。必要に応じて付加されるフィールド (additi
15 onal operands) も用意されている。オペランドの後には、0 デ
ータなどが必要に応じて付加される。

図 3 7 は、A V / C コマンドの具体例を示している。図 3 7 の
左側は、コマンドタイプ/レスポンスの具体例を示している。図
中上段がコマンドを表しており、図中下段がレスポンスを表して
20 いる。“0 0 0 0”にはコントロール (CONTROL)、“0
0 0 1”にはステータス (STATUS)、“0 0 1 0”にはス
ペシフィックインクワイリ (SPECIFIC INQUIRY)
、“0 0 1 1”にはノティファイ (NOTIFY)、“0 1 0
0”にはジェネラルインクワイリ (GENERAL INQUI
25 RY) が割り当てられている。“0 1 0 1乃至0 1 1 1”は将来
の仕様のために予約確保されている。また、“1 0 0 0”には実
装なし (NOT I N P L E M E N T E D)、“1 0 0 1”には
受け入れ (A C C E P T E D)、“1 0 1 0”には拒絶 (R E J

ECTED)、“1 0 1 1”には移行中 (IN TRANSITION)、
“1 1 0 0”には実装あり (IMPLEMENTED / STABLE)、
“1 1 0 1”には状態変化 (CHANGED)、
“1 1 1 1”には暫定応答 (INTERIM) が割り当てられて
5 ている。“1 1 1 0”は将来の仕様のために予約確保されている。
。

図 3 7 の中央は、サブユニットタイプの具体例を示している。

“0 0 0 0 0”にはビデオモニタ、“0 0 0 1 1”にはディスク
レコーダ／プレーヤ、“0 0 1 0 0”にはテープレコーダ／プレ
10 ーヤ、“0 0 1 0 1”にはチューナ、“0 0 1 1 1”にはビデオ
カメラ、“0 1 0 1 0”にはBBS (Bulletin Board Subunit)
と称される掲示板として使用されるサブユニット、“1 1 1 0 0
”には製造メーカー特有のサブユニットタイプ (Vender unique)
、“1 1 1 1 0”には特定のサブユニットタイプ (Subunit type
15 extended to next byte) が割り当てられている。尚、“1 1 1
1 1”にはユニットが割り当てられているが、これは機器そのも
のに送られる場合に用いられ、例えば電源のオンオフなどが挙げ
られる。

図 3 7 の右側は、オペコード (オペレーションコード : opcode
20) の具体例を示している。各サブユニットタイプ毎にオペコード
のテーブルが存在し、ここでは、サブユニットタイプがテープレ
コーダ／プレーヤの場合のオペコードを示している。また、オペ
コード毎にオペランドが定義されている。ここでは、“0 0 h”
には製造メーカー特有の値 (Vender dependent)、“5 0 h”には
25 サーチモード、“5 1 h”にはタイムコード、“5 2 h”にはA
TN、“6 0 h”にはオープンメモリ、“6 1 h”にはメモリ読
出し、“6 2 h”にはメモリ書込み、“C 1 h”にはロード、“
C 2 h”には録音、“C 3 h”には再生、“C 4 h”には巻き戻

しが割り当てられている。

図 3 8 は、A V / C コマンドとレスポンスの具体例を示している。例えば、ターゲット（コンシューマ）としての再生機器に再生指示を行う場合、コントローラは、図 3 8 A のようなコマンドを
5 ターゲットに送る。このコマンドは、A V / C コマンドセットを使用しているため、C T S = “0 0 0 0” となっている。コマンドタイプ（c t y p e）には、機器を外部から制御するコマンド（C O N T R O L）を用いるため、c タイプ = “0 0 0 0” となっている（図 3 7 参照）。サブユニットタイプはテープレコーダ
10 / プレーヤであることより、サブユニットタイプ = “0 0 1 0 0” となっている（図 3 7 参照）。i d は I D 0 の場合を示しており、i d = 0 0 0 となっている。オペコードは再生を意味する“C 3 h” となっている（図 3 7 参照）。オペランドは順方向（F O R W A R D）を意味する“7 5 h” となっている。そして、再生
15 されると、ターゲットは図 3 8 B のようなレスポンスをコントローラに返す。ここでは、「受け入れ」（a c c e p t e d）がレスポンスに入るため、レスポンス = “1 0 0 1” となっている（図 3 8 参照）。レスポンスを除いて、他は図 3 8 A と同じであるので説明は省略する。

20 このようにして規定された A V D C P のプロトコルのデータを図 3 3 に示す構成にてブルートゥース方式にて無線伝送することで、相手の機器の制御などが可能になる。

ここで本例の場合には、A V D C P のプロトコルのデータにて
25 コントロールされる機器として、パネルサブユニットを備えている場合について説明する。既に説明したように、A V D C P のプロトコルで制御される機器は、各機能部がサブユニットと称されているが、そのサブユニットの 1 つとして、パネルサブユニットと称されるものがある。このパネルサブユニットは、例えばリモ

ートコントロール装置などの制御機器側で、被制御機器で実行できる動作に関するG U I（グラフィックユーザインターフェース）用のパネルを表示させて、そのパネルの表示に対応したキー操作があったとき、そのキーで指定されたパネル上の表示機能を実行させるようにしたものである。このパネルサブユニットを使用した制御を行う際には、例えばパススルーコマンドを使用して制御を実行する。パススルーコマンドについては後述する。

ここでは、図2に示したオーディオ機器100に適用した例について図39を参照して説明すると、このオーディオ機器100は、サブユニットとして、オーディオデータのディスクへの記録及び再生を実行するM D（ミニディスク）記録再生部であるディスクサブユニット100aと、オーディオデータのディスクからの再生を実行するC D（コンパクトディスク）再生部100bと、ラジオ放送などを受信するチューナサブユニット100cと、各サブユニット100a，100b，100cでの動作を実行させるパネルサブユニット100dを備える。ディスクサブユニット100a及び100bは、それぞれサブユニットI Dとして、I D 0，I D 1が付与されて識別できるようになっている。パネルサブユニット100dは、例えば図2に示すC P U 110とその周辺メモリの一部を使用して構成される。

なお、C P U 110は他のサブユニット100a，100b，100cの制御手段としても使用される。

このように構成される場合に、リモートコントロール装置200は、パネルサブユニット100dに対して制御コマンドC 1を送って、オーディオ機器100の動作を遠隔制御する。また、各サブユニット100a，100b，100cから無線伝送でストリームデータ（オーディオデータなど）を外部に出力させる際には、ストリーム用プラグ100eから直接的にデータD 1として

伝送させる。

図 4 5 は、パネルサブユニットに対して伝送されるパススルー (PASSTHROUGH) コマンドの構成を示した図である。オペコードの区間は、パススルーコマンドであることを示すコード (7 C₁₆) が付加される。オペランド [0] の区間には、ファンクションタイプのデータを配置する。オペランド [1] の区間には、先頭ビットにステートフラグを配置し、残りの 7 ビットにオペレーション ID を配置する。このステートフラグが立っているとき (1 データであるとき)、コントロールする機能ブロックを指示するコマンドであることが示され、7 ビットのオペレーション ID は無視される。ステートフラグが立っていないとき (0 データであるとき)、残りの 7 ビットにオペレーション ID が有効であることが示される。オペランド [2] 以降の区間には、サブユニットタイプのデータが配置される。なお、(1₆) を付加して示す数字は、4 ビットのデータで示される 16 進数値 (0, 1, … 9, A, B … F の値で示される) である。

オペランド [1] の区間に配置されるオペレーション ID としては、例えば図 4 6 に示すように、各コード値毎に各種オペレーションが割当てられている。例えば、GUI 画面上のアップ、ダウンなどの方向や選択を指示するコードや、メニュー画面の選択を指示するコードや、再生、停止、録音、早送り、巻き戻しなどのオーディオ機器やビデオ機器の動作を直接指示するコードが割当てられている。

そして本例においては、リモートコントロール装置 200 が、特定のコマンドをオーディオ機器 100 に対して伝送することで、このオーディオ機器 100 が備えるサブユニットに対する指定を、予め行うことができるようにしてある。

図 4 0 は、この場合にリモートコントロール装置 200 から送

るコマンドの構成例を示したものである。図 4 0 の上段に示すデータが、図 3 3 に示すデータ区間のそれぞれに配置される。コマンド種別としては、状態を制御する〔CONTROL〕又は問い合わせる〔STATUS〕のいずれかとなる。このコマンドのあて先は、該当する装置全体に対してであるので、ユニットとなる。オペコードの区間は、製造メーカーに特有のコードであることを示すベンダーディペンデンドの値となる。オペランド〔0〕の区間には、その製造メーカーを識別するカンパニーIDが配置される。オペランド〔1〕以降の区間に、どのコマンドによる制御が可能かを調べるためのデータが配置される。

オペランド〔1〕以降の区間のデータとしては、図 4 0 の下段に示すように、最初にカテゴリーコードとして、AVDCPのプロトコルのコードであることが示され、次に問い合わせるファンクションタイプについてのデータが配置される。ここで、サブユニットを特定するデータが配置される。次に、オペレーションIDが配置される。最後に、サブユニットIDなどのデータが配置される。

図 4 1 は、このコマンドのコマンド種別として状態を制御する〔CONTROL〕として、相手の機器に対して伝送するコマンドの実行先のサブユニットを登録させる処理を示したものである。まず、リモートコントロール装置 2 0 0 は、オーディオ機器 1 0 0 に対して、サブユニット指定コマンドを送る。このときには、サブユニットタイプとして、ID 0 のディスクサブユニットを指定するデータを付加する（ステップ S 1 1）。このときには、ステートフラグ（図 4 5 参照）を 1 に立てておく。このコマンドに対するレスポンスを、オーディオ機器 1 0 0 はリモートコントロール装置 2 0 0 に対して返送する（ステップ S 1 2）。そして、オーディオ機器 1 0 0 内のパネルサブユニットでは、このときに指示

されたサブユニットを記憶（登録）しておく。

図 4 2 は、このときのコマンドとレスポンスのオペレーション I D と、サブユニット I D のデータ構成例を示した図である。コントロールコマンドのときには、オペレーション I D は無効であり、5 最大値 F F としておく。そして、サブユニット I D で、ディスクサブユニット 0 を指定する I D を付加する。レスポンスでは、オペレーション I D とサブユニット I D はそのまま返送される。

そして、次にリモートコントロール装置 2 0 0 からパススルーコマンドで再生を指示するコマンドを送ったときには（ステップ 10 S 1 3）、ステップ S 1 1 のコマンドで指定されたディスクサブユニット（I D 0 のディスクサブユニット）に対して、再生のコマンドをパネルサブユニットが送り、該当するディスクサブユニットでの再生を開始させ、そのコマンドに対するレスポンスを返送する（ステップ S 1 4）。

さらに、リモートコントロール装置 2 0 0 からパススルーコマンドで再生の停止を指示するコマンドを送ったときには（ステップ S 1 5）、ステップ S 1 1 のコマンドで指定されたディスクサブユニット（I D 0 のディスクサブユニット）に対して、停止の 20 コマンドをパネルサブユニットが送り、該当するディスクサブユニットでの再生を停止させ、そのコマンドに対するレスポンスを返送する（ステップ S 1 6）。

このようにして、一度制御を行うサブユニットを指定することで、その後に伝送するコマンドでは、サブユニットを一々指示する必要がなくなる。なお、データ中のサブユニットを指定する欄は、無効なデータである最大値（F F）とすれば良い。このサブ 25 ユニットの指定は、例えばサブユニットの指定を解除するデータを送って解除させたり、或いは別のサブユニットの指定があると

き、更新されるようにしても良い。

また、コントロールコマンドではなく、問い合わせる〔STATUS〕のコマンドとして、リモートコントロール装置からオーディオ機器にコマンドを送ることで、その機器でのサブユニットの登録状態を問い合わせることもできる。図43は、この場合の例を示したもので、リモートコントロール装置200は、オーディオ機器100に対して、サブユニットの指定状況を確認するために、〔STATUS〕のコマンドを送る（ステップS21）。このときには、ステートフラグ（図45参照）を1に立てておく。このコマンドに対するレスポンスで、オーディオ機器100に制御されることが登録されたサブユニットIDのデータを付加する（ステップS22）。

図44は、このときのコマンドとレスポンスのオペレーションIDと、サブユニットIDのデータ構成例を示した図である。ステータスコマンドのときには、オペレーションIDで問い合わせる機能のコードを付加する。この例では、再生の指示が実行されるサブユニットを問い合わせるので、再生に対応したコード（44）を付加する。そして、サブユニットIDは最大値（FF）としておく。

このコマンドに対するレスポンスでは、オペレーションIDはそのままとし、再生の指示があったときに再生動作が実行されるように登録されたサブユニットのIDを、サブユニットIDに付加する。この例では、サブユニットIDに、ディスクサブユニット0のIDを付加して返送する。

このようにしてレスポンスを送ることで、サブユニットを指定することなく、コントロールができるように登録されている場合に、その登録状況を簡単に確認することができる。

なお、ここまで説明した実施の形態では、ブルートゥースと称

される規格で無線伝送するネットワークで伝送を行う例としたが、他の無線伝送ネットワークで、同様の制御データなどを伝送する場合にも、本発明の処理が適用できることは勿論である。

5 また、機器が備えるサブユニットについても、オーディオ機器の例について説明したが、ビデオ機器など他の機器構成でも良い。

10 また、有線のバスラインを介して各機器を直接的に接続させた伝送ネットワークに適用することもできる。例えば、I E E E (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 方式と称されるバスラインにも適用させることができる。この場合には、上述したそれぞれのコマンドは、アシンクロナス通信で行い、そのコマンドでストリームデータの伝送が指示された場合には、アイソクロナス通信で実行させることができる。

15 以上説明したように本発明によると、第1のコマンドの伝送で、制御対象となる機能ブロックを指定することで、その後第2のコマンドを伝送する際には、制御対象となる機能ブロックを指定する必要がなく、それだけコマンド構成を簡単することができ、簡単な構成で良好に一方の機器から他方の機器の制御が行える。

20 この場合、第1のコマンドは、所定のフラグを立てることで指示するようにしたことで、制御対象となる機能ブロックの指定が行えるようになる。

25 また、伝送ネットワークは、無線伝送ネットワークであり、コマンドは、その無線伝送ネットワーク内で確保した第1のチャンネルを使用して伝送するようにしたことで、無線伝送により簡単に制御対象を指定できるようになる。

 また、伝送ネットワークは、機器間を所定のバスラインで接続させたネットワークであり、コマンドは、バスライン上のアシン

クロナス通信で行うようにしたことで、バスラインを使用したデータ伝送で簡単に制御対象を指定できるようになる。

また本発明によると、被制御機器側で制御対象となっている機能ブロックを、他の機器から簡単に確認できるようになり、制御対象となっている機能ブロック予め特定させて制御を行う場合の確認が簡単に行える。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかるデータ伝送方法及びデータ伝送システム並びにデータ伝送装置によると、例えばオーディオ機器の間や、ビデオ機器の間で無線伝送を行う無線伝送ネットワークを構成して、このネットワーク内の特定の機器から、他の機器を遠隔制御する場合に、最初のコマンドの伝送で、制御対象となる機能ブロックを指定して、その後のコマンドの伝送時には、制御対象となる機能ブロックを指定しなくても良くしたことで、構成を簡単することができ、簡単な構成で良好に一方の機器から他方の機器の制御が行えるようになる。また、被制御機器側で制御対象となっている機能ブロックを、他の機器から簡単に確認できるようになり、制御対象となっている機能ブロック予め特定させて制御を行う場合の確認が簡単に行える。

請 求 の 範 囲

1. 所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な一方の機器と他方の機器との間で、所定の形式のコマンドを伝送するデータ伝送方法において、

5 上記伝送ネットワークで、上記一方の機器が上記他方の機器に対して、制御対象となる機能ブロックを指示する第1のコマンドを送ったとき、上記一方の機器から伝送される第2のコマンドの制御対象となる機能ブロックを、上記第1のコマンドで指示した機能ブロックに決定するようにした

10 データ伝送方法。

2. 請求の範囲第1項記載のデータ伝送方法において、

 上記第1のコマンドは、所定のフラグを立てることで指示するようにした

 データ伝送方法。

- 15 3. 請求の範囲第1項記載のデータ伝送方法において、

 上記伝送ネットワークは、無線伝送ネットワークであり、上記コマンドは、その無線伝送ネットワーク内で確保した第1のチャンネルを使用して伝送するようにした

 データ伝送方法。

- 20 4. 請求の範囲第3項記載のデータ伝送方法において、

 上記第2のコマンドでストリームデータの送出を指示させたとき、そのストリームデータの伝送を、上記無線伝送ネットワーク内で確保した第2のチャンネルを使用して伝送するようにした

25 データ伝送方法。

5. 請求の範囲第1項記載のデータ伝送方法において、

 上記伝送ネットワークは、機器間を所定のバスラインで接続させたネットワークであり、上記コマンドは、上記バスライン

上のアシンクロナス通信で行うようにした
データ伝送方法。

6. 請求の範囲第 5 項記載のデータ伝送方法において、

5 上記第 2 のコマンドでストリームデータの送出を指示させた
 とき、そのストリームデータの伝送を、上記バスライン上のア
 イソクロナス通信で行うようにした
 データ伝送方法。

10 7. 所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な一方の
 機器と他方の機器との間で、所定の形式のコマンド及びそのレ
 スポンスを伝送するデータ伝送方法において、

15 上記伝送ネットワークで、上記一方の機器が上記他方の機器
 に対して、制御対象となる機能ブロックを確認する第 1 のコマ
 ンドを送ったとき、その第 1 のコマンドに対するレスポンスで
 、上記他方の機器で対応する機能ブロックを返送するようにし
 た
 データ伝送方法。

8. 請求の範囲第 7 項記載のデータ伝送方法において、

20 上記第 1 のコマンドは、所定のフラグを立てることで指示す
 るようにした
 データ伝送方法。

9. 所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な第 1 の
 機器と第 2 の機器との間で、所定の形式のコマンドを伝送する
 データ伝送システムにおいて、

25 上記第 1 の機器として、
 上記ネットワークを介して、上記第 2 の機器と通信を行う第
 1 の通信手段と、

 上記第 2 の機器内の制御対象となる機能ブロックを指示する
 第 1 のコマンドと、第 1 のコマンドで指示した機能ブロックに

対して所定の機能の実行を指示する第 2 のコマンドを生成させる第 1 の制御手段とを備え、

上記第 2 の機器として、

上記ネットワークを介して、上記第 1 の機器と通信を行う第 2 の通信手段と、

上記第 2 の通信手段が上記第 1 のコマンドを受信したとき、そのコマンドで指示された機能ブロックを記憶し、上記第 2 のコマンドを受信したとき、上記記憶した機能ブロックに対して、その第 2 のコマンドで指示された機能を実行させる第 2 の制御手段とを備えた

データ伝送システム。

10. 請求の範囲第 9 項記載のデータ伝送システムにおいて、

上記第 1 の制御手段は、コマンド内の所定のビットを立てることで第 1 のコマンドとする

データ伝送システム。

11. 所定の伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な第 1 の機器と第 2 の機器との間で、所定の形式のコマンド及びレスポンスを伝送するデータ伝送システムにおいて、

上記第 1 の機器として、

上記ネットワークを介して、上記第 2 の機器と通信を行う第 1 の通信手段と、

上記第 2 の機器内で制御対象となっている機能ブロックを確認する第 1 のコマンドを生成させる第 1 の制御手段とを備え、

上記第 2 の機器として、

上記ネットワークを介して、上記第 1 の機器と通信を行う第 2 の通信手段と、

上記第 2 の通信手段が上記第 1 のコマンドを受信したとき、

制御対象となっている機能ブロックをレスポンスとして上記第
2の通信手段から送出させる第2の制御手段とを備えた
データ伝送システム。

1 2. 所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において

5

、
上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通
信を行う通信手段と、

10

上記ネットワークを介して接続された所定の機器内の制御対
象となる機能ブロックを指示する第1のコマンドと、第1のコ
マンドで指示した機能ブロックに対して所定の機能の実行を指
示する第2のコマンドを生成させる制御手段とを備えた
データ伝送装置。

1 3. 請求の範囲第1 2項記載のデータ伝送装置において、

15

上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを立てることで
第1のコマンドとする
データ伝送装置。

1 4. 所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において

20

、
上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通
信を行う通信手段と、

上記ネットワークを介して接続された所定の機器内で制御対
象となっている機能ブロックを確認する第1のコマンドを生成
させて、上記通信手段から送出させる制御手段とを備えた
データ伝送装置。

25

1 5. 請求の範囲第1 4項記載のデータ伝送装置において、

上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを立てることで
第1のコマンドとする
データ伝送装置。

16. 所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において

、
上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通信を行う通信手段と、

5 上記通信手段が第1のコマンドを受信したとき、そのコマンドで指示された機能ブロックを記憶し、第2のコマンドを受信したとき、上記記憶した機能ブロックに対して、その第2のコマンドで指示された機能を実行させる制御手段を備えたデータ伝送装置。

10 17. 請求の範囲第16項記載のデータ伝送装置において、

上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを判別することで第1のコマンドと判別するデータ伝送装置。

18. 所定のネットワークに接続されたデータ伝送装置において

15 、
上記ネットワークを介して接続された他の機器と双方向の通信を行う通信手段と、

 自機内で制御対象となっている機能ブロックを確認するコマンドを上記通信手段が受信したことを判別したとき、設定された制御対象となっている機能ブロックを示す情報が付加されたレスポンスを、上記コマンドの送出元に上記通信手段から送信させる制御手段とを備えた

データ伝送装置。

19. 請求の範囲第18項記載のデータ伝送装置において、

25 上記制御手段は、コマンド内の所定のビットを判別することで、上記機能ブロックを確認するコマンドであると判断するデータ伝送装置。

要 約 書

ブルートゥースなどの伝送ネットワークを使用して、他の機器の遠隔制御などが簡単かつ良好に行えるようにするために、所定の無線伝送ネットワークで双方向にデータ伝送可能な一方の機器と他方の機器との間で、所定の形式のコマンドを伝送する場合に、一方の機器が他方の機器に対して、制御対象となる機能ブロックを指示する第1のコマンドを送ったとき、一方の機器から伝送される第2のコマンドの制御対象となる機能ブロックを、第1のコマンドで指示した機能ブロックに決定するようにした。また、第1のコマンドで制御対象となっている機能ブロックについての設定が他方の機器にあるとき、一方の機器からの所定のコマンドに対するレスポンスで、一方の機器が確認できるようにした。

FIG. 1

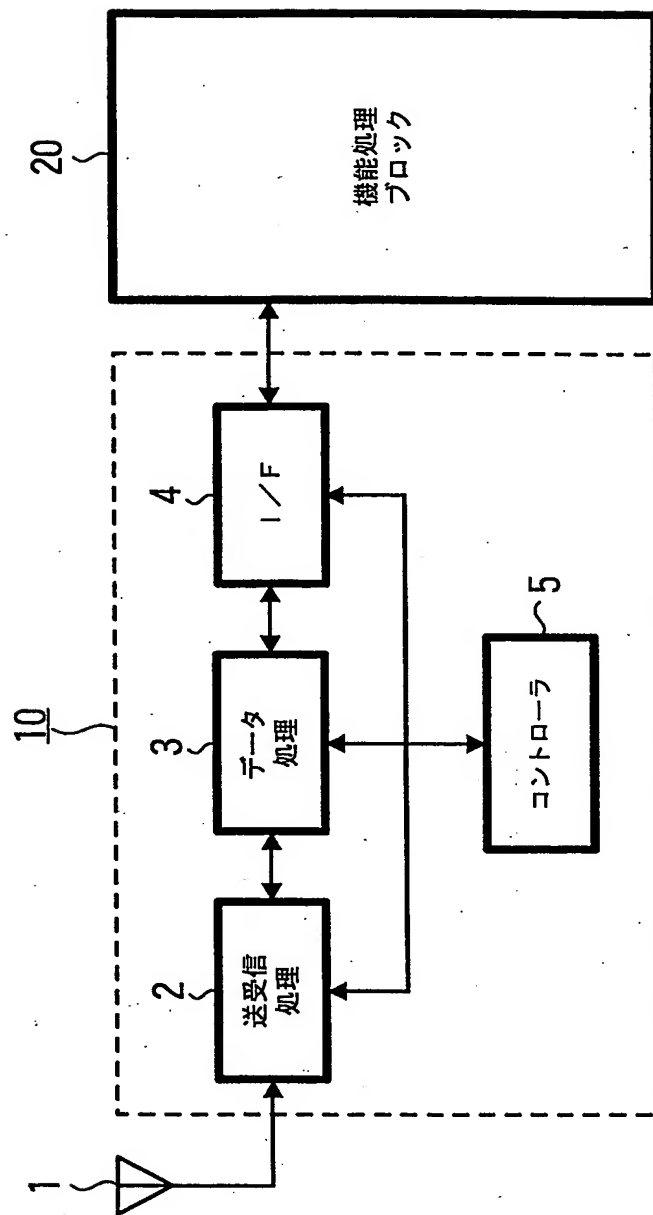


FIG. 2

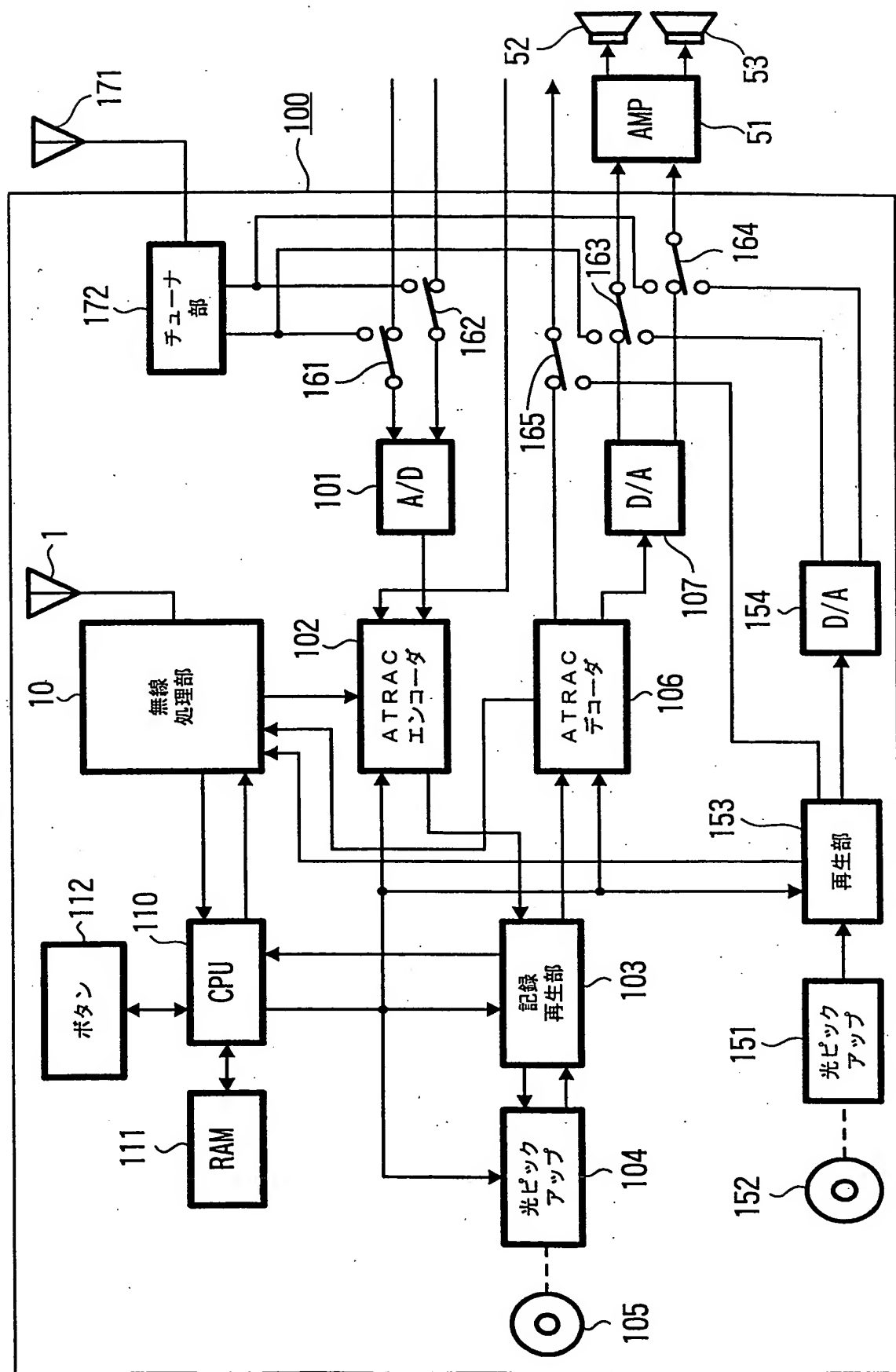


FIG. 3

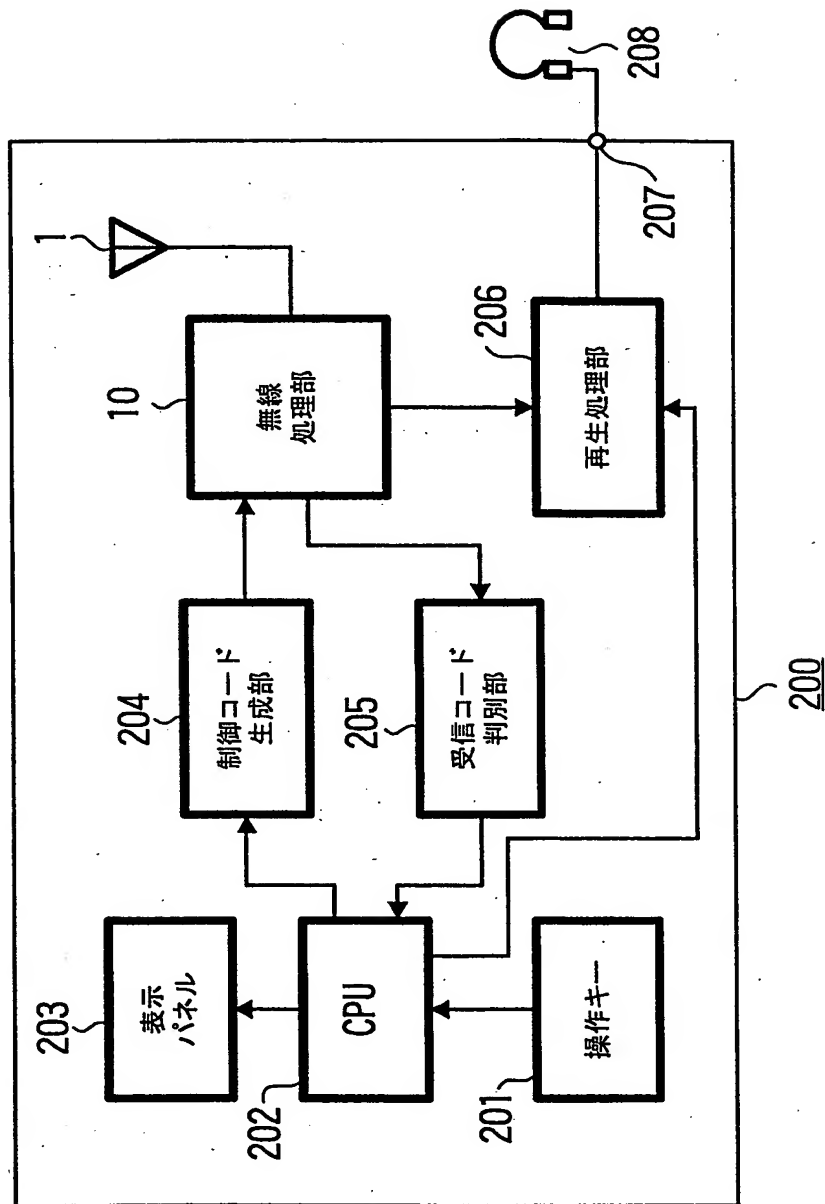


FIG. 4

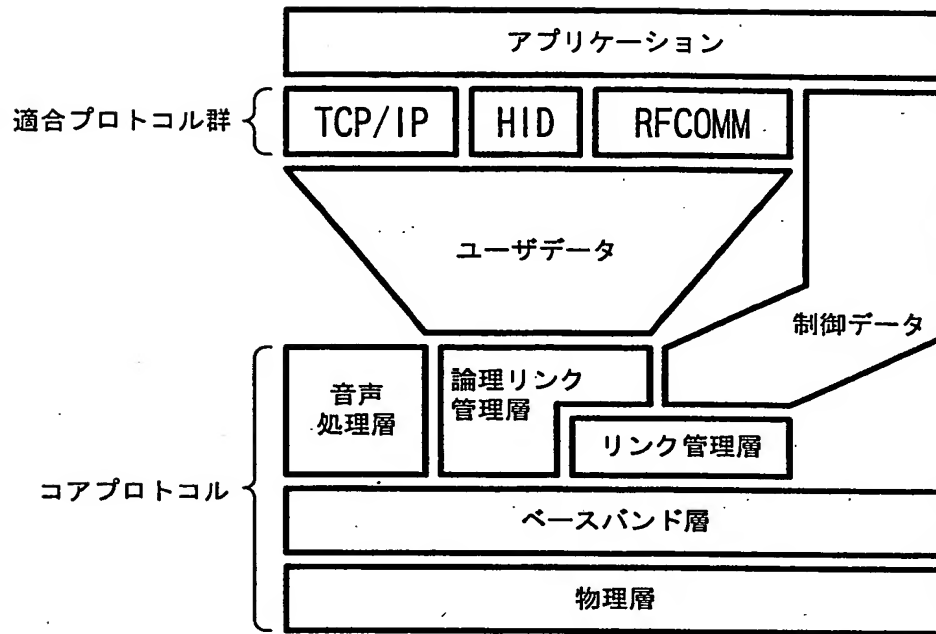


FIG. 5

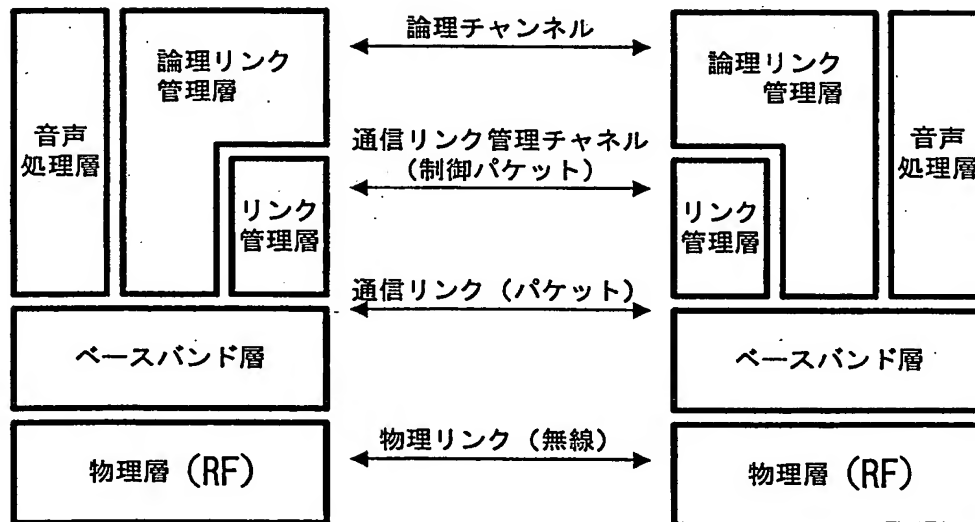


FIG. 6

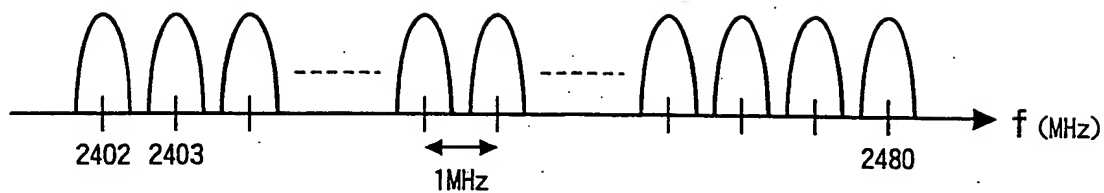


FIG. 7

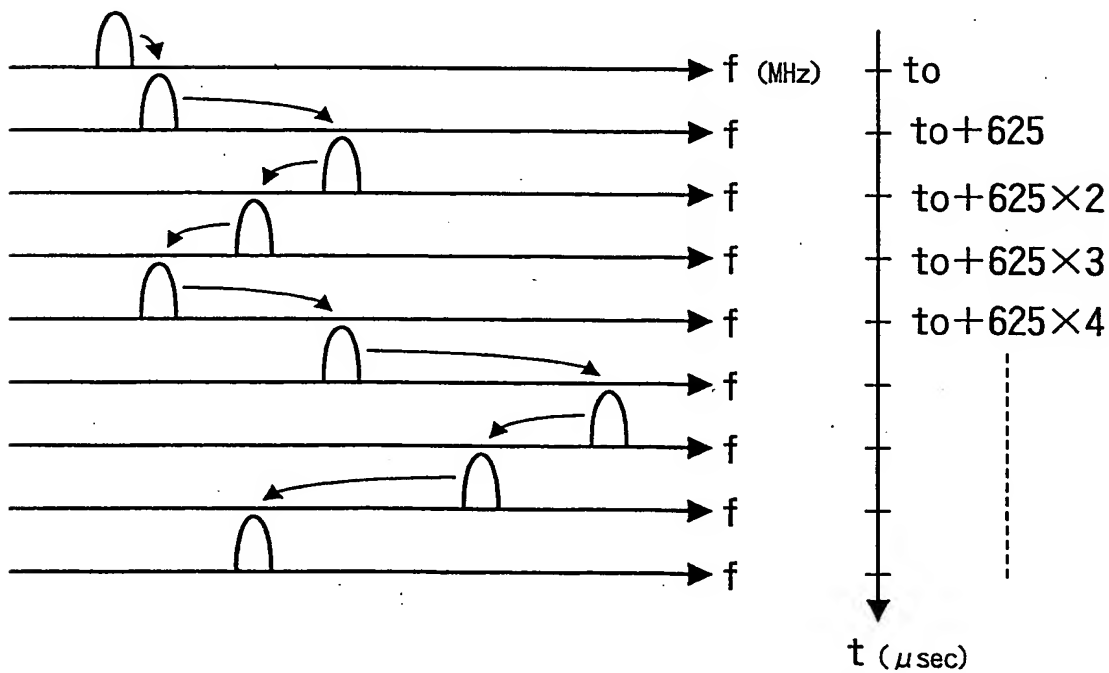


FIG. 8

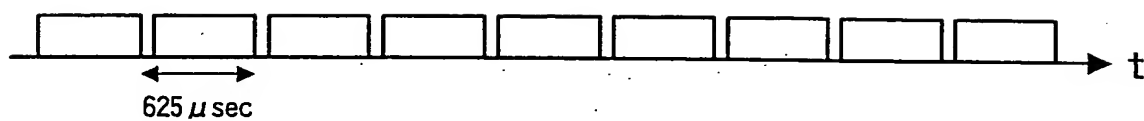


FIG. 9

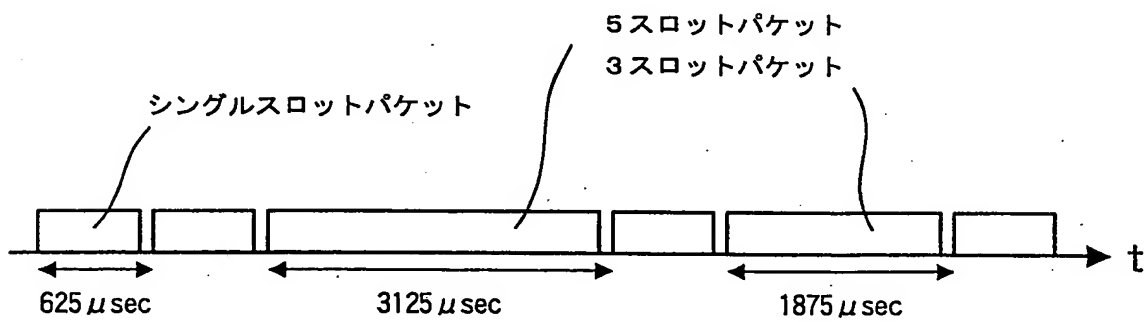


FIG. 10A マスタ

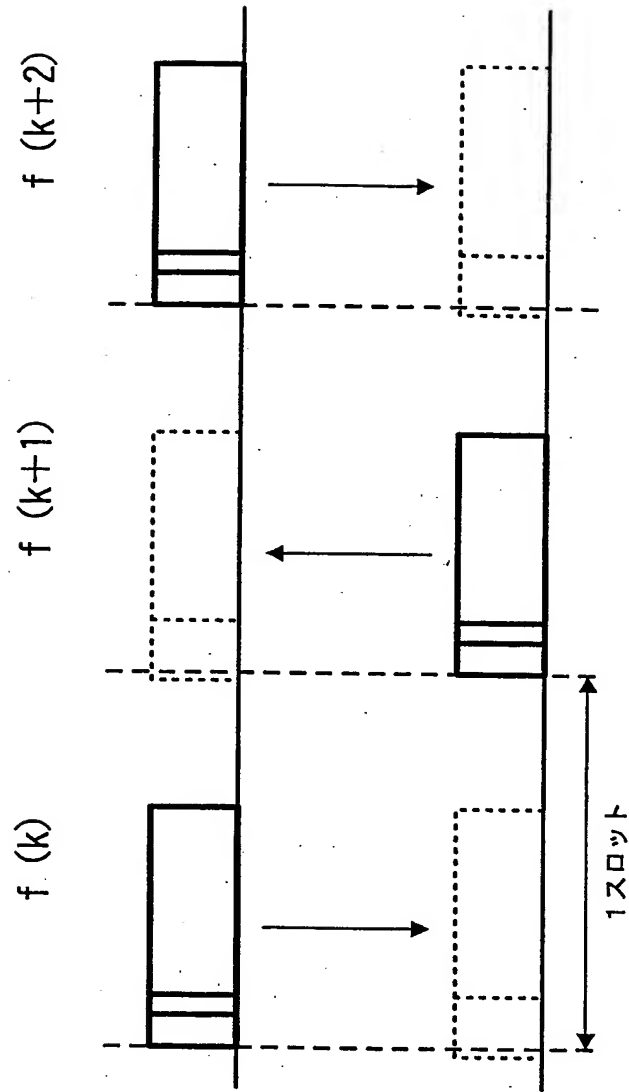


FIG. 10B スレーブ

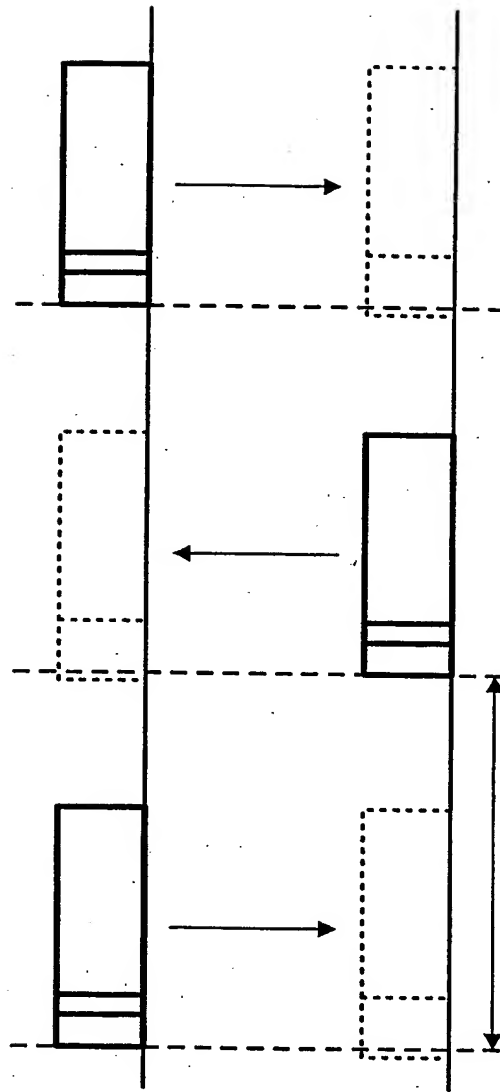


FIG. 11

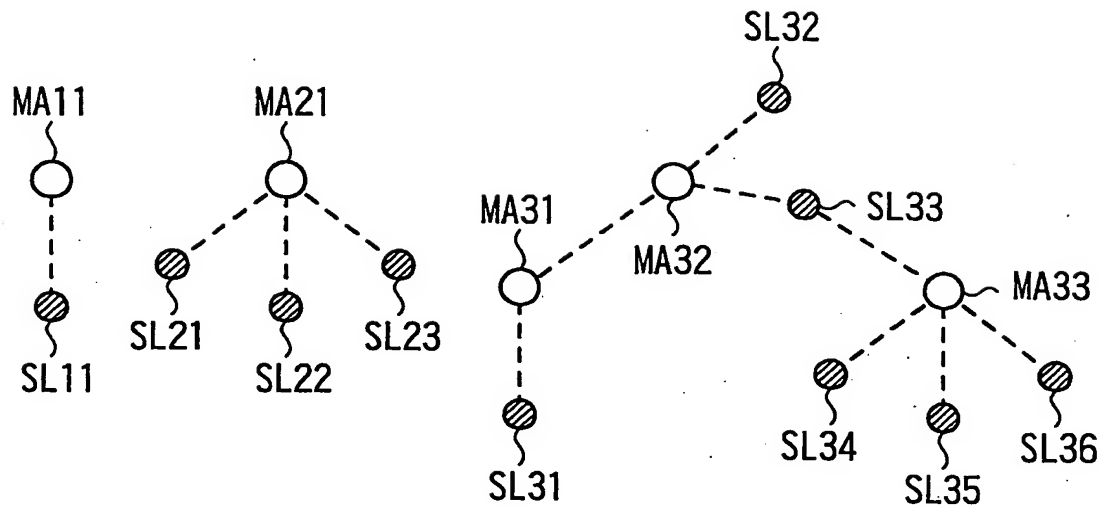


FIG. 12

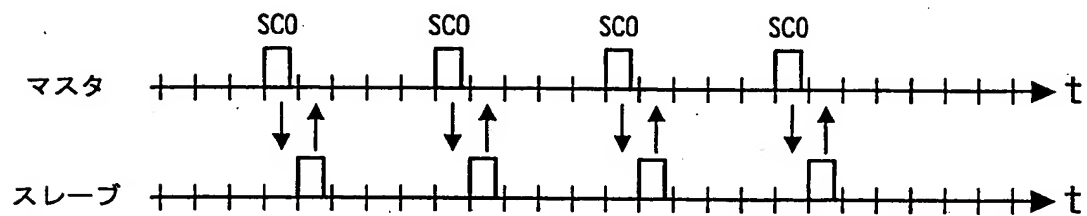


FIG. 13

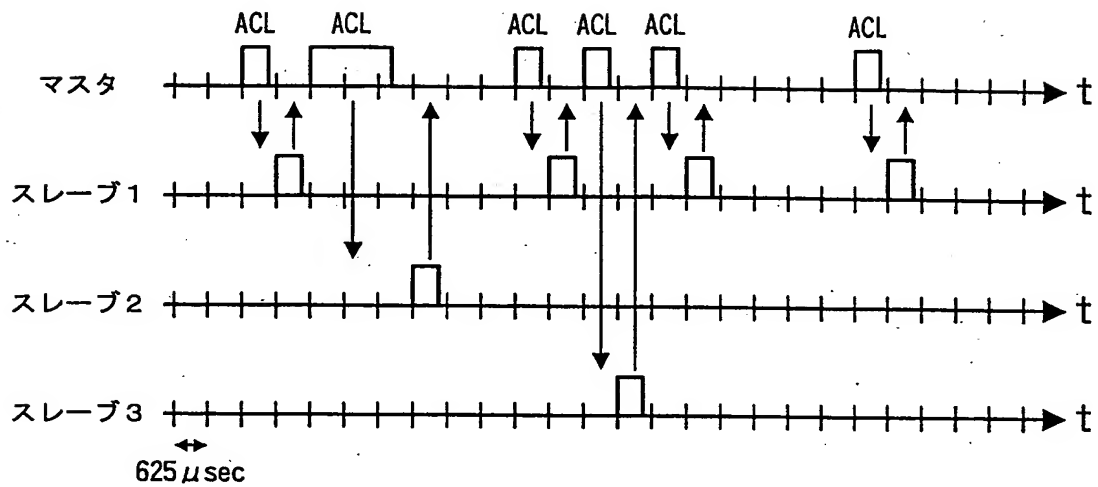


FIG. 14

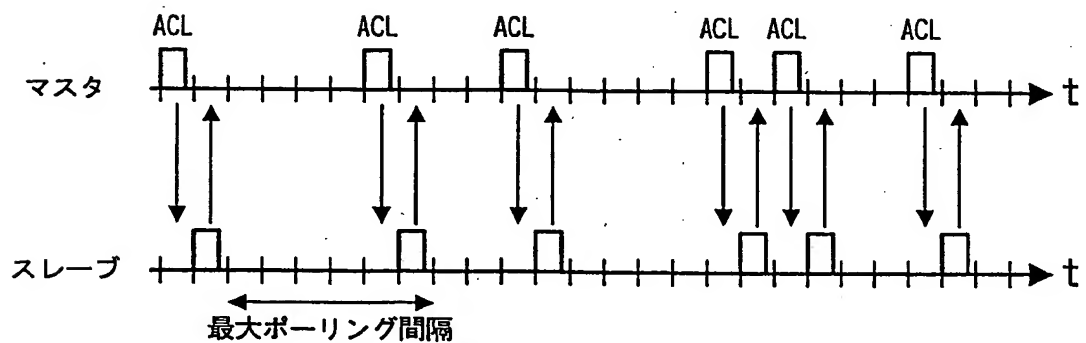


FIG. 15

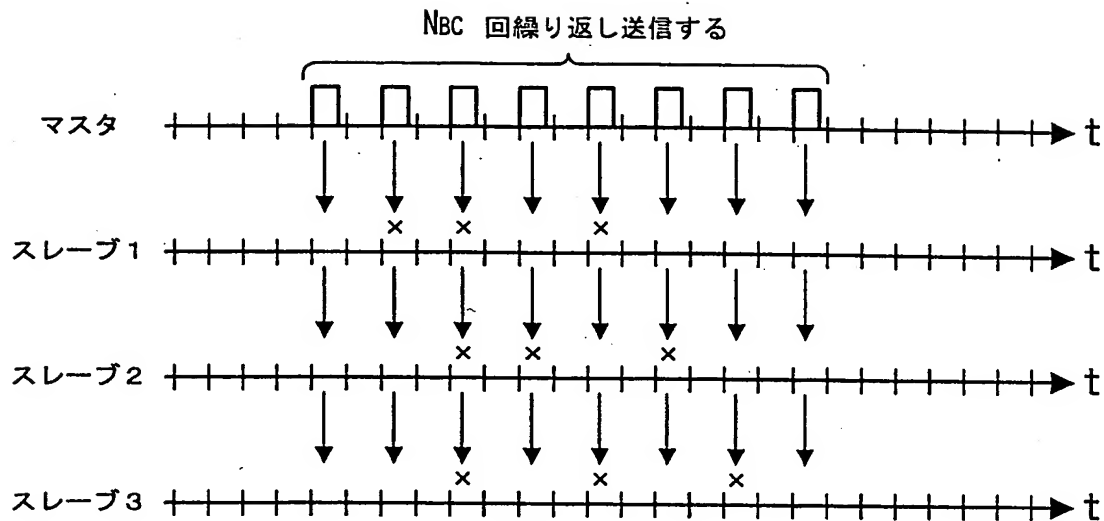


FIG. 16

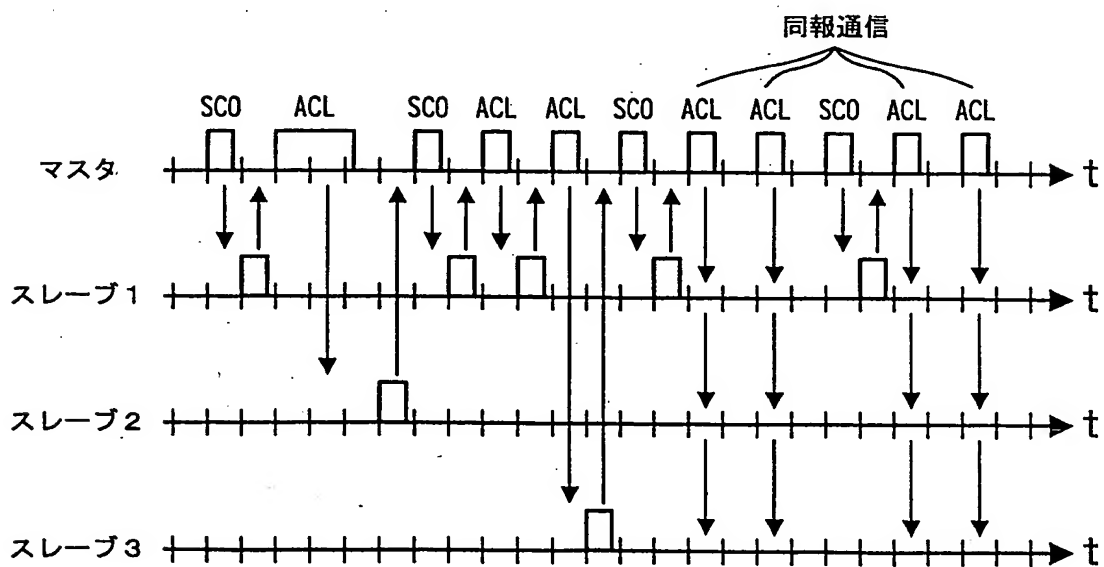
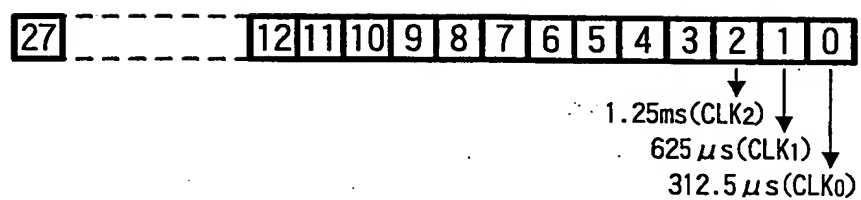
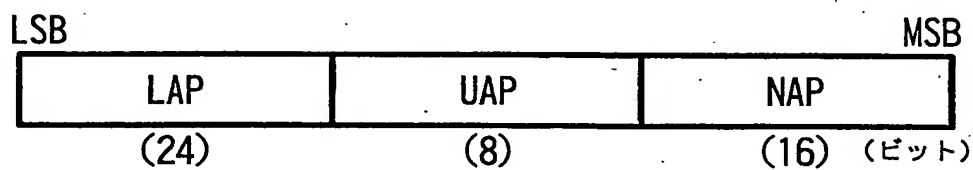


FIG. 17



クロック構成

FIG. 18



アドレス構成

FIG. 19

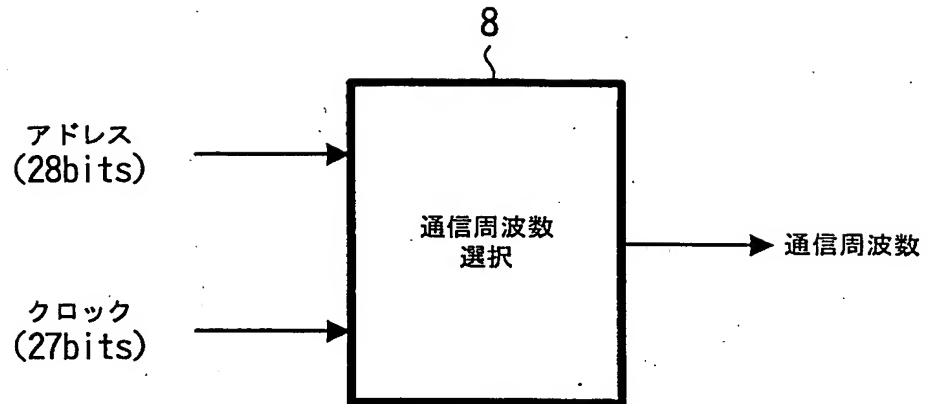
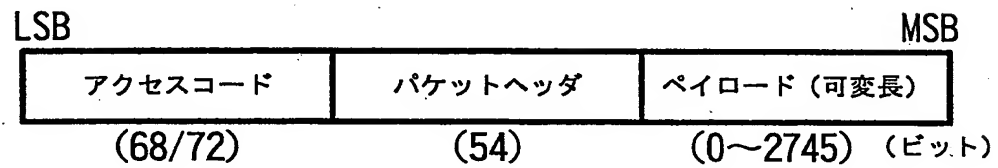
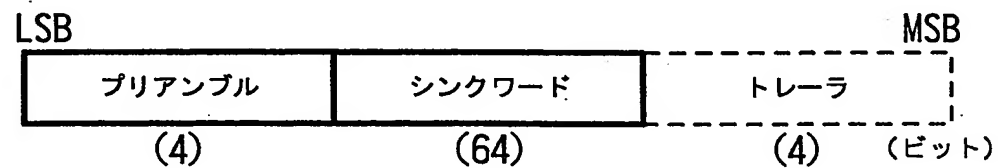


FIG. 20



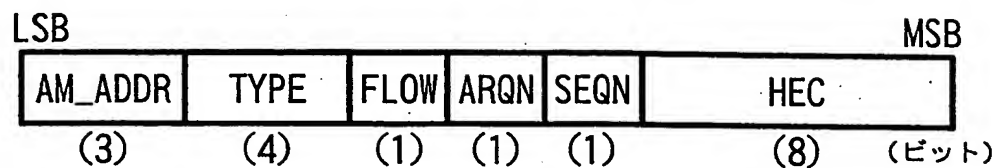
パケットフォーマット

FIG. 21



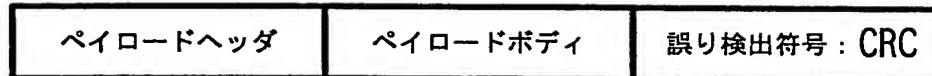
アクセスコードの構成

FIG. 22



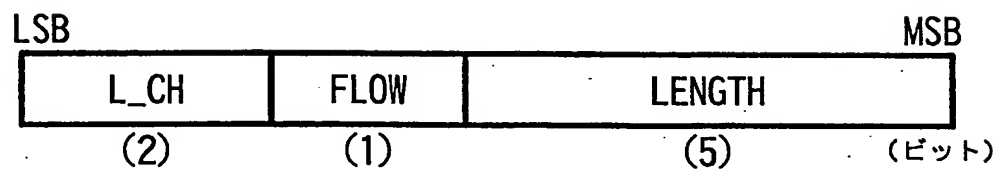
パケットヘッダの構成

FIG. 23



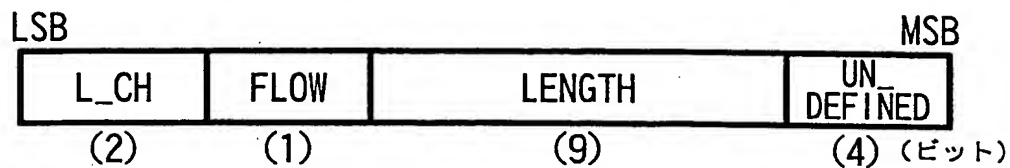
ペイロードの構成

FIG. 24



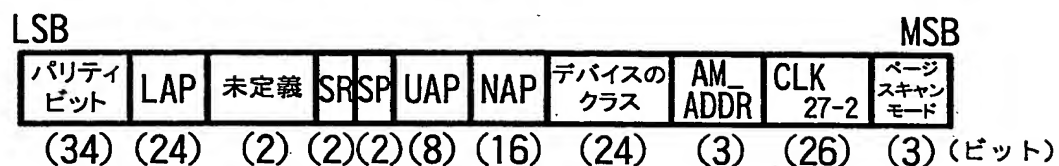
シングルスロットパケットのペイロードヘッダ構成

FIG. 25



マルチスロットパケットのペイロードヘッダ構成

FIG. 26



FHSパケットのペイロード

FIG. 27

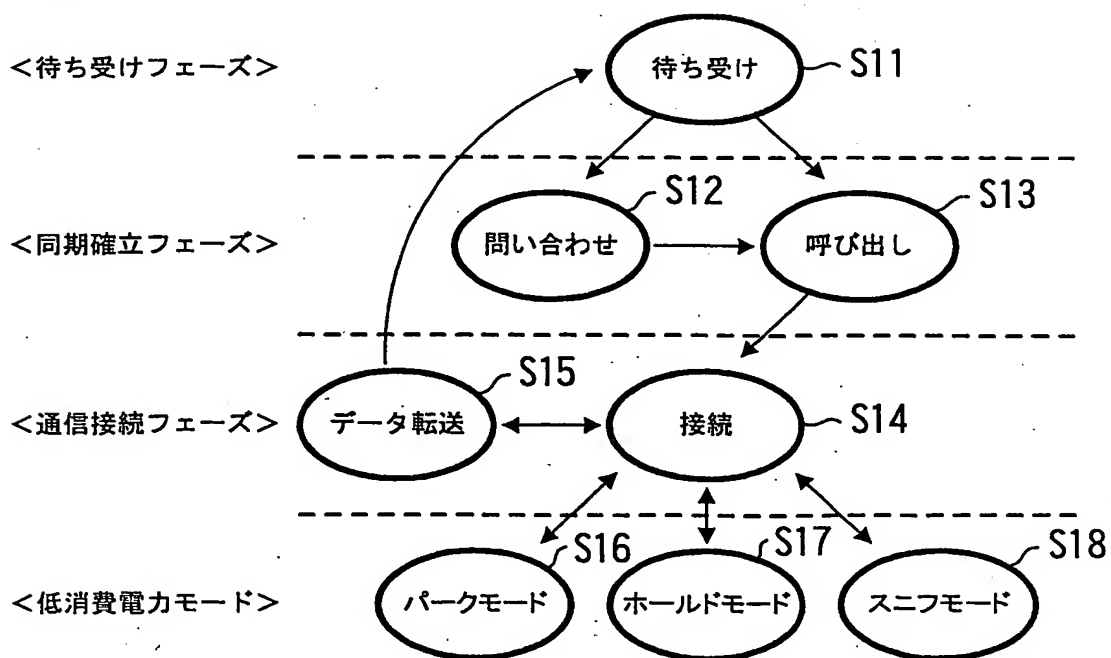


FIG. 28

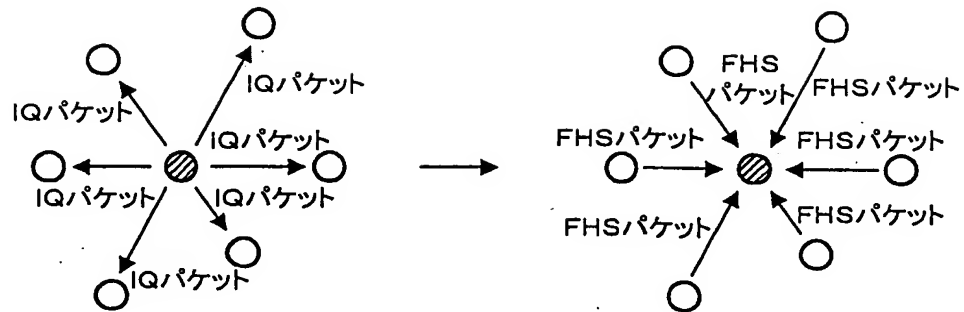


FIG. 29

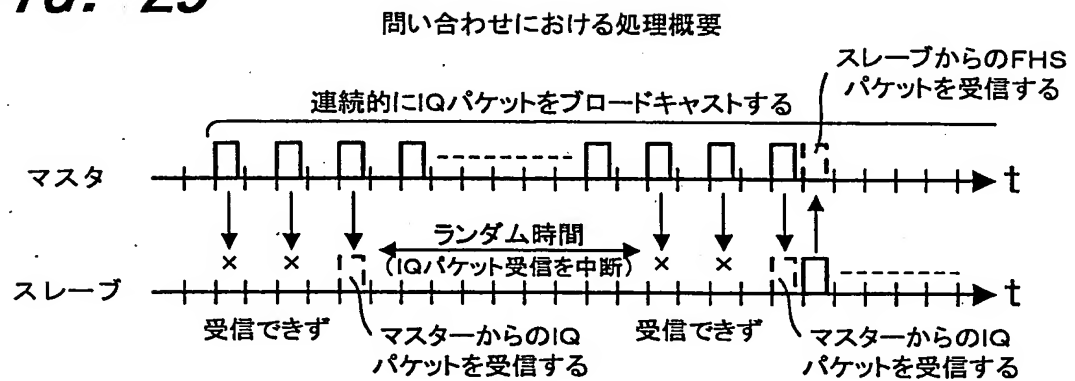


FIG. 30

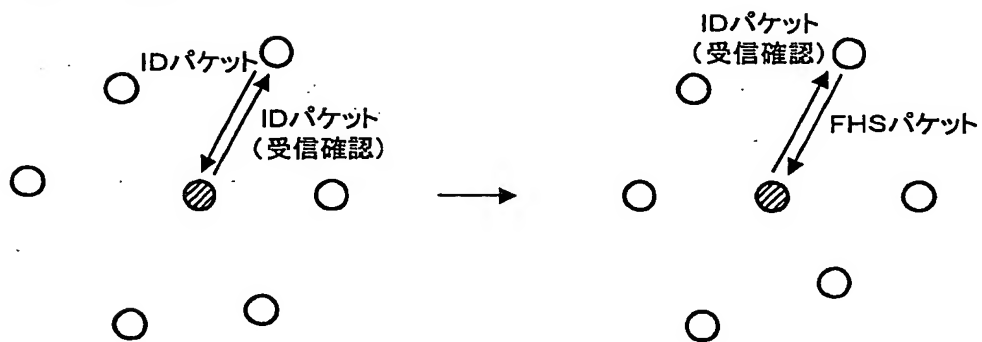


FIG. 31

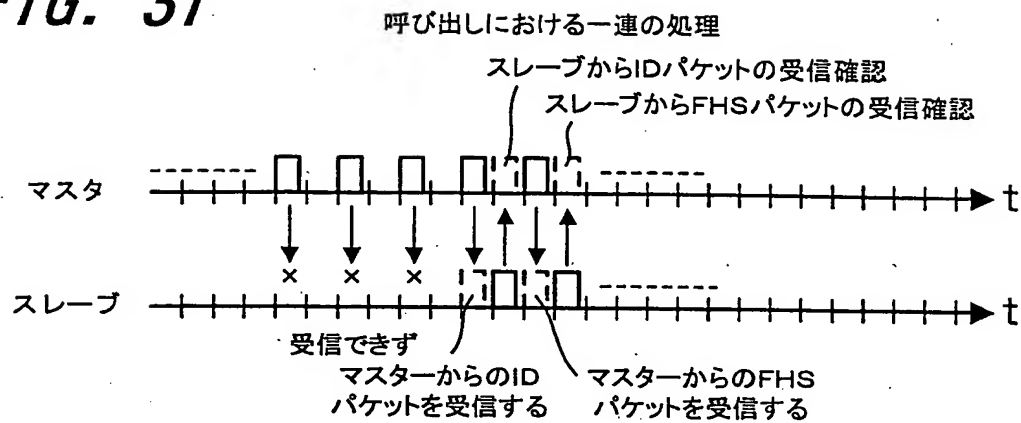


FIG. 32

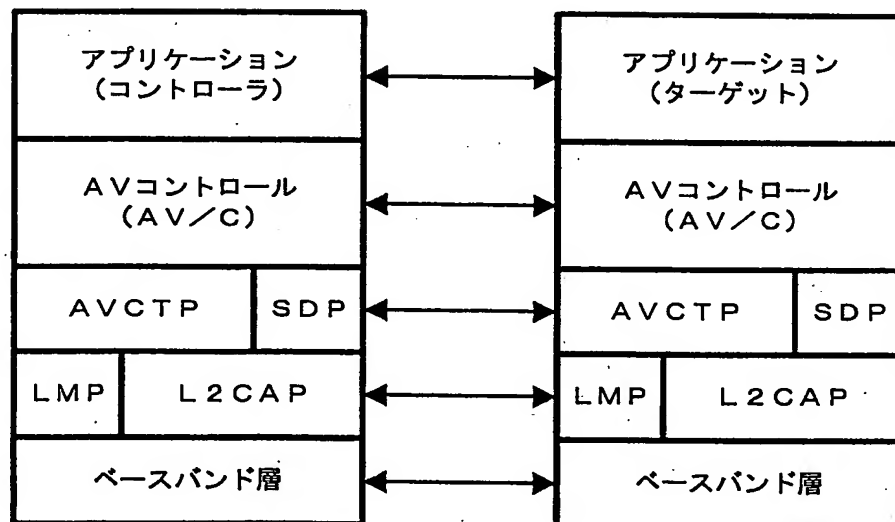


FIG. 33

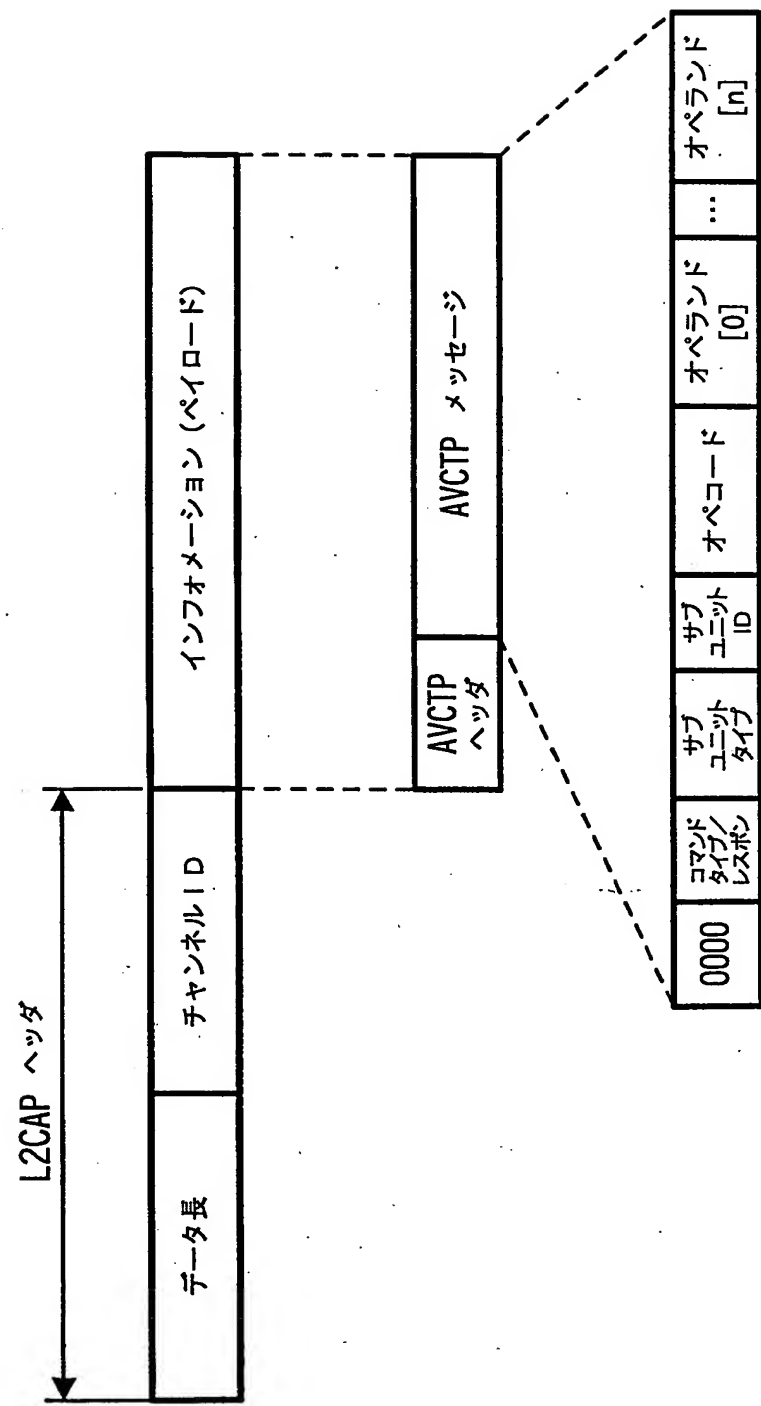


FIG. 34

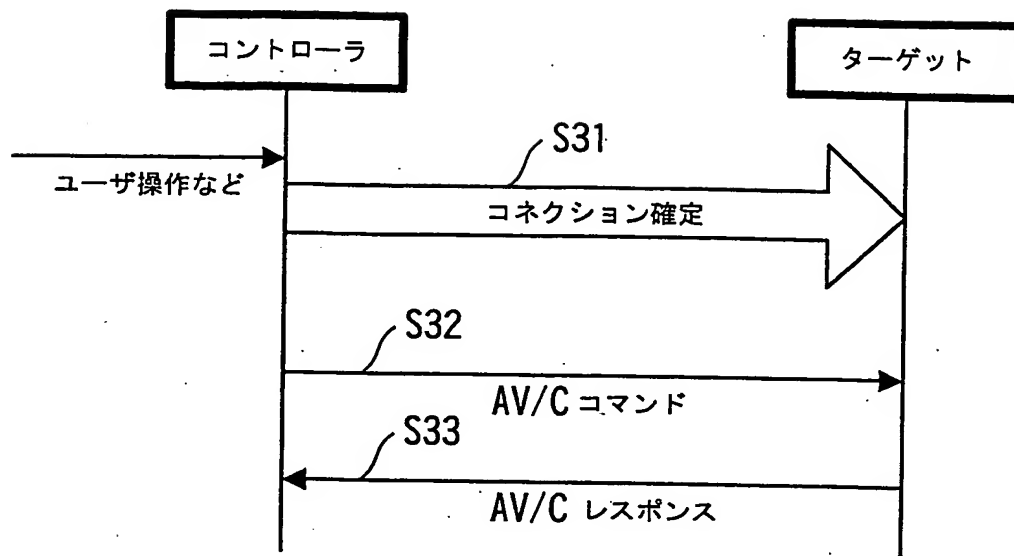


FIG. 35

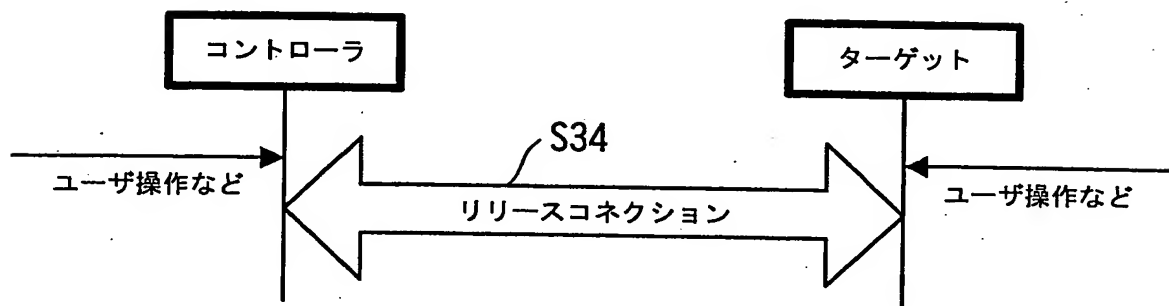


FIG. 36

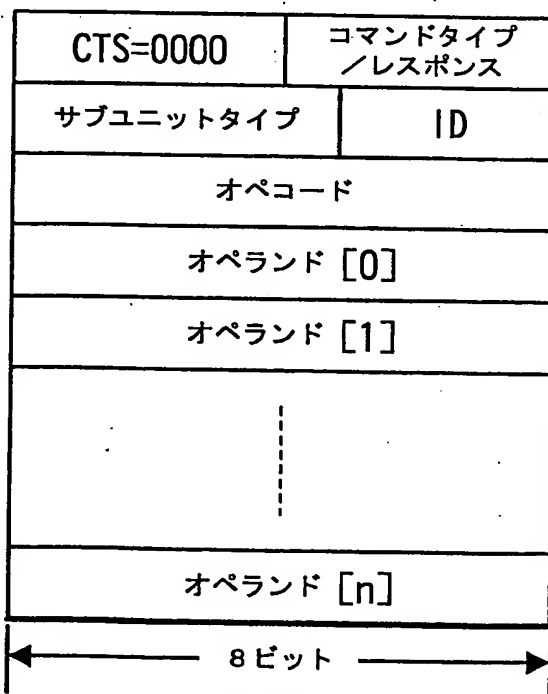


FIG. 37

コマンドタイプ/レスポンス		サブユニットタイプ		オペコード:オペレーションコード	
コマンド	0000	コントロール	00000	ビデオモニタ	00h
	0001	ステータス	00011	ディスク レコーダ / プレーヤ	50h
	0010	スペシフィックインクワイリ	00011	テープ レコーダ / プレーヤ	51h
	0011	ノティファイ	00100	チューナ	52h
	0100	ジェネラルインクワイリ	00101	ビデオカメラ	60h
レスポンス	0101	(未定義)	00111	BBS	61h
	0111		01010	製造メーカ特有の値	62h
	1000	実装なし	11100	未定義	C1h
	1001	受け入れ	11101	(特定のサブユニットタイプ)	C2h
	1010	拒絶	11110	ユニット	C3h
	1011	移行中			C4h
	1100	実装あり/安定			?
	1101	状態変化			
	1110	(未定義)			
	1111	暫定			

FIG. 38A		FIG. 38B	
テープレコーダ		テープレコーダ	
AV/C	コントロール	AV/C	アセプティッド
CTS=	Cタイプ=	CTS=	レスポンス=
0000	0000	0000	1001
サブユニットタイプ=		サブユニットタイプ=	
00100		00100	
ID0の場合		ID0の場合	
id=		id=	
000		000	
再生		再生	
オペコード=		オペコード=	
C3h		C3h	
順方向		順方向	
オペランド=		オペランド=	
75h		75h	

FIG. 39

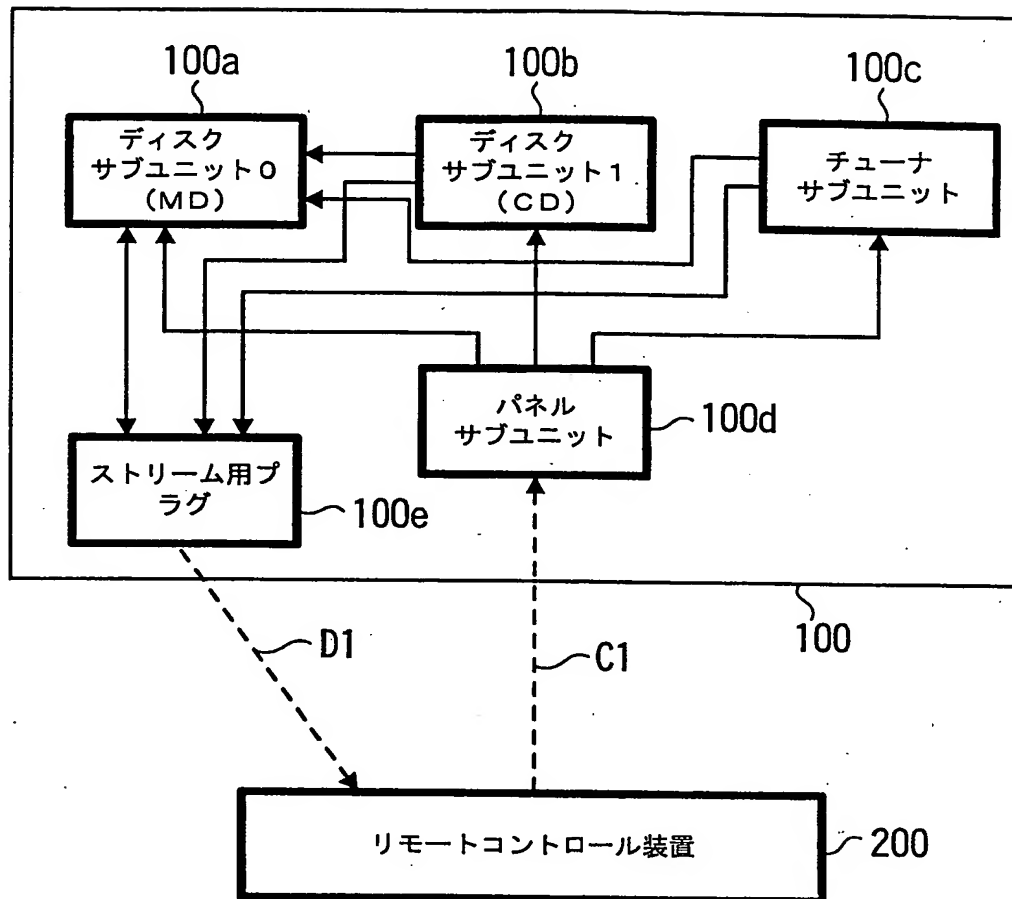


FIG. 40

コマンド種別	宛先	オペコード	オペランド	
コントロール/ステータス	ユニット	ベンダーディペンデント	カンパニー id	ベンダーディペンデントデータ
カテゴリー:AVDCP	ファンクションタイプ: サブユニットのオペレート		データ:オペレーションid	データ:サブユニットタイプid

FIG. 41

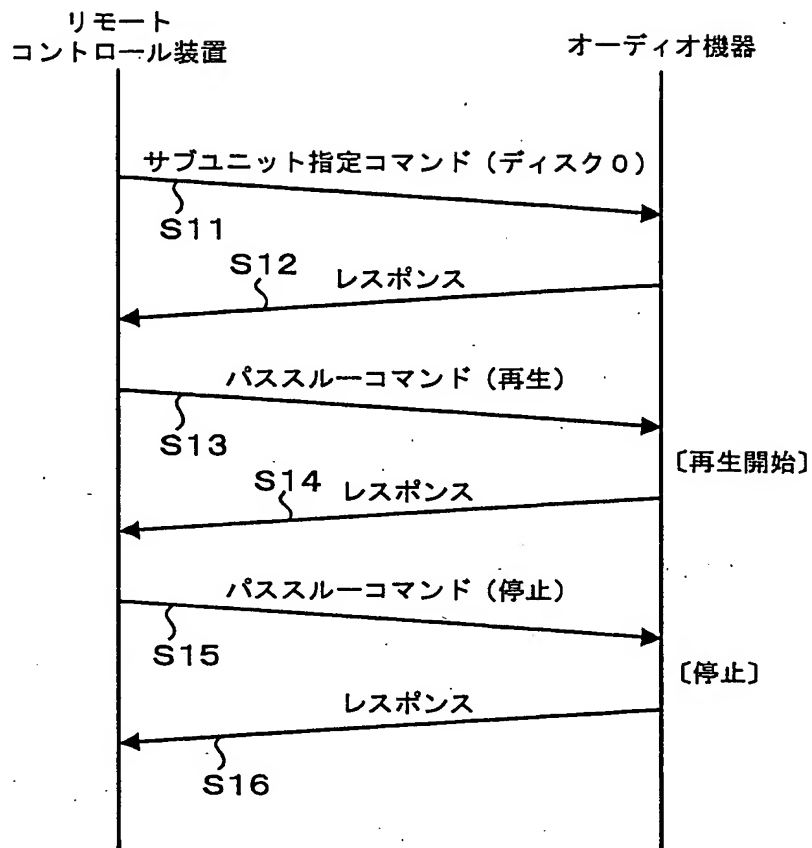


FIG. 42

	オペランドid	サブユニットタイプid
コントロールコマンド	FFh	18h (ディスク 0)
レスポンス	FFh	18h

FIG. 43

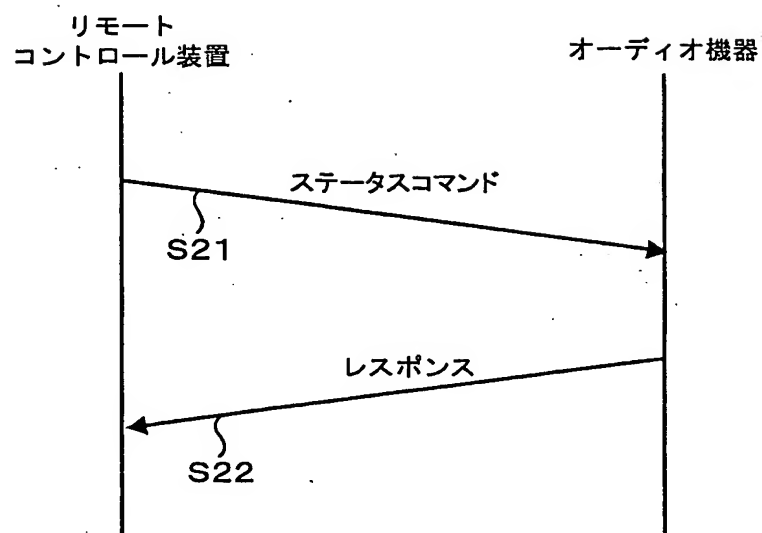


FIG. 44

	オペレーションid	サブユニットタイプid
ステータスコマンド	44h (再生)	FFh
レスポンス	44h	18h (ディスク0)

FIG. 45

	msb						lsb
オペコード	パススルー (7C16)						
オペコード [0]	ファンクションタイプ						
オペコード [1]	ステート フラグ	オペレーションid					
オペコード [2]	サブユニットタイプ						
:							

パススルーコマンドフォーマット

FIG. 46

オペレーション id	ユーザ オペレーション	オペレーション id	ユーザ オペレーション
00 ₁₆	セレクト	30 ₁₆	前
01 ₁₆	アップ	31 ₁₆	後
02 ₁₆	ダウン	32 ₁₆	ピクチャコンテンツ
03 ₁₆	左	33 ₁₆	サウンドセレクト
04 ₁₆	右	34 ₁₆	入力セレクト
05 ₁₆	右上	35 ₁₆	ディスプレイインフォメーション
06 ₁₆	右下	36 ₁₆	ヘルプ
07 ₁₆	左上	37 ₁₆	ページアップ
08 ₁₆	左下	38 ₁₆	ページダウン
09 ₁₆	ルートメニュー	:	(未定義)
0A ₁₆	セツトアップメニュー	:	:
0B ₁₆	コンテンツメニュー	3F ₁₆	:
0C ₁₆	ファイバリティメニュー	40 ₁₆	パワー
0D ₁₆	退去	41 ₁₆	ボリュームアップ
:	(未定義)	42 ₁₆	ボリュームダウン
1F ₁₆	:	43 ₁₆	ミュート
20 ₁₆	0	44 ₁₆	プレイ
21 ₁₆	1	45 ₁₆	ストップ
22 ₁₆	2	46 ₁₆	ポーズ
23 ₁₆	3	47 ₁₆	レコード
24 ₁₆	4	48 ₁₆	リワインド
25 ₁₆	5	49 ₁₆	早送り
26 ₁₆	6	4A ₁₆	ジャンク
27 ₁₆	7	4B ₁₆	(未定義)
28 ₁₆	8	:	:
29 ₁₆	9	:	:
2A ₁₆	ストップ	:	:
2B ₁₆	インター	7D ₁₆	:
:	(未定義)	7E ₁₆	ペンタキー
2F ₁₆	:	7F ₁₆	(未定義)

オペレーション id リスト

引用符号の説明

1	.....	アンテナ
2	.....	送受信処理部
3	.....	データ処理部
4	.....	インターフェース部
5	.....	コントローラ
8	.....	通信周波数選択部
1 0	.....	無線処理部
2 0	.....	機能処理ブロック
5 1	.....	アンプ装置
5 2, 5 3	.....	スピーカ
1 0 0	.....	オーディオ機器
1 0 0 a	.....	ディスクサブユニット (I D = 0)
1 0 0 b	.....	ディスクサブユニット (I D = 1)
1 0 0 c	.....	チューナサブユニット
1 0 0 d	.....	パネルサブユニット
1 0 0 e	.....	ストリーム用プラグ
1 0 1	.....	アナログ／デジタル変換器
1 0 2	.....	A T R A C エンコーダ
1 0 3	.....	記録再生部
1 0 4	.....	光ピックアップ
1 0 5	.....	ディスク
1 0 6	.....	A T R A C デコーダ
1 0 7	.....	デジタル／アナログ変換器
1 1 0	.....	中央制御ユニット (C P U)
1 1 1	.....	R A M
1 1 2	.....	ボタン
1 5 1	.....	光ピックアップ

1 5 2	.....	ディスク
1 5 3	.....	再生部
1 5 4	.....	デジタル／アナログ変換器
1 6 1	.....	切換スイッチ
1 6 2	.....	切換スイッチ
1 6 3	.....	切換スイッチ
1 6 4	.....	切換スイッチ
1 6 5	.....	切換スイッチ
1 7 1	.....	アンテナ
1 7 2	.....	チューナ部
2 0 0	.....	リモートコントロール装置
2 0 1	.....	操作キー
2 0 2	.....	中央制御ユニット (CPU)
2 0 3	.....	表示パネル
2 0 4	.....	制御コード生成部
2 0 5	.....	受信コード判別部
2 0 6	.....	再生処理部
2 0 7	.....	出力端子
2 0 8	.....	ヘッドホン

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04Q9/00, H04L12/28, H04N5/00, G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04Q9/00, H04L12/28, H04N5/00, H04N5/44, G06F13/00, H04Q7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Japanese Utility Model Publication Gazette	1996-1996
Japanese Utility Model Laid Open Gazette	1996-2000
Registered Utility Model Specification	1996-2000
Japanese Utility Model Registration Gazette	1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2000-349725 A (Toshiba Corporation), 15 December, 2000 (15.12.00), (Family: none)	1-19
A	JP 9-130870 A (Sony Corporation), 16 May, 1997 (16.05.97), (Family: none)	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 August, 2001 (14.08.01)

Date of mailing of the international search report
28 August, 2001 (28.08.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer
Examiner, Patent Office 5G/8022

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04Q9/00, H04L12/28, H04N5/00, G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04Q9/00, H04L12/28, H04N5/00, H04N5/44, G06F13/00, H04Q7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Japanese Utility Model Publication Gazette	1926-1996
Japanese Utility Model Laid Open Gazette	1971-2000
Registered Utility Model Specification	1996-2000
Japanese Utility Model Registration Gazette	1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2000-349725 A (Toshiba Corporation), 15 December, 2000 (15.12.00), (Family: none)	1-19
A	JP 9-130870 A (Sony Corporation), 16 May, 1997 (16.05.97), (Family: none)	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"T" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 August, 2001 (14.08.01)Date of mailing of the international search report
28 August, 2001 (28.08.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent OfficeAuthorized officer
Examiner, Patent Office

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q9/00 H04L12/28 H04N5/00 G06F13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04Q9/00 H04L12/28 H04N5/00 H04N5/44 G06F13/00
H04Q7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	JP 2000-349725 A (株式会社東芝) 15. 12月. 2000 (15. 12. 00), (ファミリーなし)	1-19
A	JP 9-130870 A (ソニー株式会社) 16. 5月. 1997 (16. 05. 97), (ファミリーなし)	1-19

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 08. 01

国際調査報告の発送日

14. 08. 01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

奥村 元宏



5G

8022

電話番号 03-3581-1101 内線 3525

Replaced
by
Art. 19

CLAIMS

1. A data transmission method for transmitting a command of a predetermined format between one appliance and another appliance, which are capable of transmitting data bidirectionally over a predetermined transmission network, characterized in that

when said one appliance sends a first command for instructing a function block which is an object for control to said other appliance in said transmission network, the function block which is an object for control by a second command transmitted from said one appliance is determined to be a function block instructed by said first command.

2. The data transmission method according to claim 1 characterized in that said first command is instructed by posting a predetermined flag.

3. The data transmission method according to claim 1 characterized in that

said transmission network is a radio transmission network and said command is transmitted over the first channel secured within the radio transmission network.

4. The data transmission method according to claim 3 characterized in that

when transmission of stream data by said second command is instructed, transmission of the stream data is carried out

through a second channel secured within said radio transmission network.

5. The data transmission method according to claim 1 characterized in that said transmission network is a network in which appliances are connected through a predetermined bus line and said command is executed by asynchronous communication on said bus line.

6. The data transmission method according to claim 5 characterized in that

when transmission of stream data is instructed by said second command, transmission of the stream data is carried out by isochronous communication on said bus line.

7. A data transmission method for transmitting a command of a predetermined format and a response thereto between one appliance and another appliance, capable of transmitting data bidirectionally over a predetermined radio transmission network, characterized in that

when said one appliance transmits a first command for recognizing a function block which is an object for control to said other appliance in said transmission network, a function block corresponding to said other appliance is sent back as a response to the first command.

8. The data transmission method according to claim 7 characterized in that said first command is instructed by posting a predetermined flag.

9. A data transmission system for transmitting a command of a predetermined format between a first appliance and a second appliance capable of transmitting data bidirectionally over a predetermined transmission network, characterized in that

said first appliance comprises

a first communication means for communicating with said second appliance over said network and

a first control means for generating a first command for instructing a function block which is an object for control within said second appliance and a second command for instructing execution of a predetermined function for the function block instructed by the first command, and

said second appliance comprises

a second communication means for communicating with said first appliance over said network and

a second control means for when said first command is received by said second communication means, memorizing a function block instructed with the command and when said second command is received, executing a function instructed by the second command for the memorized function block.

10. The data transmission system according to claim 9 characterized in that

said first control means creates the first command by posting a predetermined bit within the command.

11. A data transmission system for transmitting a

command of a predetermined format and a response between a first appliance and a second appliance capable of transmitting data bidirectionally over a predetermined transmission network, characterized in that

said first appliance comprises

a first communication means for communicating with said second appliance through said network and

a first control means for generating a first command for recognizing a function block which is an object for control within said second appliance, and

said second appliance comprises

a second communication means for communicating with said first appliance through said network and

a second control means for when said first command is received by said second communication means, transmitting a function block which is an object for control from said second communication means as a response.

12. A data transmission apparatus connected to a predetermined network, comprising

a communication means for communicating with another appliance bidirectionally through said network and

a control means for generating a first command for instructing a function block which is an object for control within a predetermined appliance connected over said network and a second command for executing a predetermined function for a

function block instructed by the first command.

13. The data transmission apparatus according to claim 12 characterized in that said control means creates the first command by posting a predetermined bit within the command.

14. A data transmission apparatus connected to a predetermined network, comprising

a communication means for communicating with another appliance bidirectionally through said network and

a control means for generating a first command for recognizing a function block which is an object for control within a predetermined appliance connected through said network and transmitting from said communication means.

15. The data transmission apparatus according to claim 14 characterized in that

said control means creates the first command by posting a predetermined bit within the command.

16. A data transmission apparatus connected to a predetermined network, characterized by comprising

a communication means for communicating with another appliance bidirectionally over the network and

a control means for, when said communication means receives a first command, memorizing a function block instructed by the command and when it receives a second command, executing a function instructed by the second command for the memorized function block.

17. The data transmission apparatus according to claim 16 characterized in that

said control means determines the first command by determining a predetermined bit within the command.

18. A data transmission apparatus connected to a predetermined network, characterized by comprising

a communication means for communicating with another appliance connected over said network bidirectionally and

a control means for, when it is determined that said communication means receives a command for recognizing a function block which is an object for control within a self appliance, transmitting a response having information indicating the set function block which is the object for control to a transmitting source of said command from said communication means.

19. The data transmission apparatus according to claim 18 characterized in that

said control means determines that it is a command for recognizing said function block by determining a predetermined bit within the command.



REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

Receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) S01P0776W000

Box No. I TITLE OF INVENTION DATA TRANSMITTING METHOD, DATA TRANSMITTING SYSTEM AND DATA TRANSMITTING APPARATUS	
Box No. II APPLICANT <input type="checkbox"/> This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN	
Telephone No. 03-5448-2111	
Facsimile No. 03-5448-2244	
Teleprinter No.	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: Japan	State (that is, country) of residence: Japan
This person is applicant for the purposes of: <input type="checkbox"/> all designated States <input checked="" type="checkbox"/> all designated States except the United States of America <input type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) KAWAMURA Harumi c/o SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN	
This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input checked="" type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: Japan	State (that is, country) of residence: Japan
This person is applicant for the purposes of: <input type="checkbox"/> all designated States <input type="checkbox"/> all designated States except the United States of America <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box	
<input type="checkbox"/> Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: <input checked="" type="checkbox"/> agent <input type="checkbox"/> common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) 8088 Attorney MATSUKUMA Hidemori Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku 1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 JAPAN	
Telephone No. 03-3343-5821	
Facsimile No. 03-3348-2746	
Teleprinter No.	
Agent's registration No. with the Office	
<input type="checkbox"/> Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Box No.V DESIGNATION OF STATES

Mark the applicable check-boxes below; at least one must be marked.

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a):

Regional Patent

- ☐ **AP ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☐ **EA Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP European Patent:** AT Austria, BE Belgium, CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, TR Turkey, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☐ **OA OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> GE Georgia | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> AG Antigua and Barbuda | <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> MX Mexico |
| <input type="checkbox"/> AL Albania | <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> MZ Mozambique |
| <input type="checkbox"/> AM Armenia | <input type="checkbox"/> HR Croatia | <input type="checkbox"/> NO Norway |
| <input type="checkbox"/> AT Austria | <input type="checkbox"/> HU Hungary | <input type="checkbox"/> NZ New Zealand |
| <input type="checkbox"/> AU Australia | <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesia | <input type="checkbox"/> PL Poland |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaijan | <input type="checkbox"/> IL Israel | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> IN India | <input type="checkbox"/> RO Romania |
| | <input type="checkbox"/> IS Iceland | <input type="checkbox"/> RU Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan ..... | ..... |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgaria | <input type="checkbox"/> KE Kenya | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> BR Brazil | <input type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> SE Sweden |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea | <input type="checkbox"/> SG Singapore |
| <input type="checkbox"/> BZ Belize | <input checked="" type="checkbox"/> KR Republic of Korea | <input type="checkbox"/> SI Slovenia |
| <input type="checkbox"/> CA Canada | <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | <input type="checkbox"/> SK Slovakia |
| <input type="checkbox"/> CH & LI Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input type="checkbox"/> TJ Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> CO Colombia | <input type="checkbox"/> LR Liberia | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> LS Lesotho | <input type="checkbox"/> TR Turkey |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba | <input type="checkbox"/> LT Lithuania | <input type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> CZ Czech Republic | <input type="checkbox"/> LU Luxembourg ..... | ..... |
| <input type="checkbox"/> DE Germany | <input type="checkbox"/> LV Latvia | <input type="checkbox"/> TZ United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> DK Denmark | <input type="checkbox"/> MA Morocco | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> DM Dominica | <input type="checkbox"/> MD Republic of Moldova | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> DZ Algeria | | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America |
| <input type="checkbox"/> EE Estonia | <input type="checkbox"/> MG Madagascar | <input type="checkbox"/> UZ Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> ES Spain | <input type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> FI Finland | <input type="checkbox"/> MN Mongolia | <input type="checkbox"/> YU Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> GB United Kingdom | | <input type="checkbox"/> ZA South Africa |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |

Check-boxes below reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country	regional application:* regional Office	international application: receiving Office
item (1) May 22, 2000	P2000-150546	JAPAN		
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as:

☐ all items
 ☐ item (1)
 ☐ item (2)
 ☐ item (3)
 ☐ item (4)
 ☐ item (5)
 ☐ other, see Supplemental Box

* Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)):

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):

ISA / ...JP.....

Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):

Date (day/month/year)

Number

Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):

Number of
declarations

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (i) | Declaration as to the identity of the inventor | : |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (ii) | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent | : |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (iii) | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application | : |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (iv) | Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America) | : |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (v) | Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty | : |

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING

This international application contains: (a) the following number of sheets in paper form: request (including declaration sheets) : 4 description (excluding sequence listing part) : 56 claims : 5 abstract : 1 drawings : 26 Sub-total number of sheets : 92 sequence listing part of description (actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (b) below) : Total number of sheets : 92 (b) sequence listing part of description filed in computer readable form (i) <input type="checkbox"/> only (under Section 801(a)(i)) (ii) <input type="checkbox"/> in addition to being filed in paper form (under Section 801(a)(ii)) Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which the sequence listing part is contained (additional copies to be indicated under item 9(ii), in right column): Figure of the drawings which should accompany the abstract: 39		This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): 1. <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet : 1 2. <input type="checkbox"/> original separate power of attorney : 3. <input type="checkbox"/> original general power of attorney : 4. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney; reference number, if any: : 5. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature : 6. <input checked="" type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): (1) : 1 7. <input type="checkbox"/> translation of international application into (language): : 8. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : 9. <input type="checkbox"/> sequence listing in computer readable form (indicate also type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other)) (i) <input type="checkbox"/> copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) : (ii) <input type="checkbox"/> (only where check-box (b)(i) or (b)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : (iii) <input type="checkbox"/> together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing part mentioned in left column : 10. <input type="checkbox"/> other (specify): :	
Language of filing of the international application: Japanese			

Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

MATSUKUMA Hidemori (Seal)

For receiving Office use only		2. Drawings: <input type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received:
1. Date of actual receipt of the purported international application:		
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:		
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):		
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA / JP	6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy by the International Bureau: